

IDALINA MARIA BRASIL LIMA



# **BOPIRÍDEOS DO BRASIL**

## **(CRUSTACEA - ISOPODA)**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO APRESENTADA À  
COORDENAÇÃO DO CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO  
EM ZOOLOGIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
RIO DE JANEIRO.

RIO DE JANEIRO  
1978

A meus pais, pela presença  
constante em minha vida.

Este trabalho foi realizado  
no Setor de Carcinologia do  
Departamento de Invertebrados  
do Museu Nacional (U.F.R.J.).

Prof. ALCEU LEMOS DE CASTRO.

ORIENTADOR



## AGRADECIMENTOS

À minha filha PATRÍCIA, meu maior estímulo.

Ao Professor ALOYSIO DE MELLO LEITÃO, quem orientou meus primeiros passos para a Zoologia.

Aos amigos, apoio em todos os momentos, com quem divido o mérito de minhas realizações, notadamente, ANA MARIA GUIMARÃES PRADO, HELÁDIO MIZIARA, IVA NILCE DA SILVA BRUM, MARIA MARGARIDA GOMES CORREA, RITA TIBANA e ZULMAR RIBEIRO BARRETO.

Aos Professores ARNALDO CAMPOS DOS SANTOS COELHO, JOSÉ CÂNDIDO DE MELLO CARVALHO e NEWTON DIAS DOS SANTOS, cuja feliz vizinhança me enriquece de ensinamentos e experiências.

Ao Professor LUIZ EMYGDIO DE MELLO FILHO, a cujo empenho e dedicação às suas funções, na direção do Museu Nacional, devo o cargo que ocupo.

Ao Corpo Docente do Curso de Mestrado em Zoologia da U.F.R.J., pelos ensinamentos, que com tanta abnegação, nos foram ministrados.

Ao CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO TÉCNICO E CIENTÍFICO (CNPq), pelo auxílio recebido sob a forma de Bolsa de Pesquisa.

E, essencialmente, ao Professor ALCEU LEMOS DE CASTRO, orientador amigo, cuja compreensão e disponibilidades têm sido, sempre, uma constante em cada etapa de minha vida profissional.

## ÍNDICE

	<u>Página</u>
INTRODUÇÃO .....	1
MATERIAL E MÉTODOS .....	3
HISTÓRICO .....	7
DADOS BIOLÓGICOS .....	12
DESENVOLVIMENTO NA SUBORDEM EPICARIDEA .....	12
Estágio <i>Epicaridium</i> .....	14
Estágio <i>Microniscium</i> .....	15
Estágio <i>Cryptoniscium</i> .....	16
Estágio <i>Bopyrydium</i> .....	19
ETOLOGIA DOS EPICARÍDEOS .....	24
FIXAÇÃO .....	24
O HOSPEDEIRO .....	26
MODIFICAÇÕES CAUSADAS PELO PARASITA NO HOSPEDEIRO .....	27
RELAÇÕES ENTRE HOSPEDEIRO E PARASITAS .....	28
ESPECIFICIDADE DOS EPICARÍDEOS .....	29
DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA .....	30
SISTEMÁTICA .....	31
GRUPO BOPYRUS .....	32
<i>Bopyrina abbreviata</i> Richardson, 1904 .....	34
<i>Probopyrus palaemoni</i> Lemos de Castro & Brasil Lima, 1974 .....	41
<i>Probopyrus floridensis</i> Richardson, 1904 .....	44
<i>Probopyrus bithynis</i> Richardson, 1904 .....	47

	Página
<i>Bopyrella harmopleon</i> Bowman, 1956 .....	53
<i>Bopyrella lata</i> Nierstrasz & Brender à Brandis, 1929.	56
<i>Bopyrella alphei</i> (Richardson, 1900) .....	59
GRUPO CEPON .....	63
<i>Hemicepon Mülleri</i> g.n., sp.n. ....	66
<i>Leidya distorta</i> (Leidy, 1855) .....	68
<i>Grapsicepon edwardsi</i> Giard e Bonnier, 1887 ..	73
GRUPO PSEUDIONE .....	76
<i>Munidion</i> sp .....	81
<i>Pseudione upogebiae</i> Hay, 1917 .....	84
<i>Pseudione</i> sp. ....	87
<i>Aporobopyrus curtatus</i> (Richardson, 1904) .....	90
<i>Pleurocrypta meridionalis</i> Lemos de Castro & Brasil Lima, 1975. ....	98
<i>Parione tropica</i> ... Lemos de Castro & Brasil Lima, 1975 .....	102
<i>Castrione longicaudata</i> g.n., sp. n. ....	107
<i>Pleurocryptosa calypso</i> Bourdon, 1976 .....	110
CONCLUSÕES .....	113
RESUMO .....	118
SUMMARY .....	119
BIBLIOGRAFIA .....	120
ESTAMPAS .....	148

## INTRODUÇÃO

O presente trabalho se ocupa principalmente do estudo da sistemática e da distribuição geográfica de quatorze espécies brasileiras de isópodos parasitas, pertencentes à família Bopyridae, subordem Epicaridea. Este grupo de Crustáceos é até hoje mal conhecido e pouco estudado por ser de difícil obtenção, face a pequena percentagem de indivíduos parasitados por esses animais.

Uma vez que as peculiaridades dos epicarídeos decorrem da adaptação desses isópodes a uma série de exigências da vida parasitária, sua biologia depende dos hospedeiros e do tipo de parasitismo efetuado. Este fato aliado à difícil obtenção e à dificuldade de, na prática, acompanhar seu desenvolvimento, exigiu consultas à literatura especializada para obtenção de alguns dados, já conhecidos, a respeito de sua etologia, desenvolvimento larvar e biologia geral.

Dos autores que se dedicaram ao estudo dos Epicarídeos, destacam-se GIARD e BONNIER, tendo, este último, publicado em 1900, um excelente trabalho monográfico no qual forneceu importantes dados sistemáticos, evolutivos e etológicos. Também SARS (1899), RICHARDSON (1904-1905), NIERSTRASZ e BRENDER à BRANDIS (1929-31-32), SHIINO (1933-65) e, recentemente BOURDON (1968), com sua revisão dos bopyrídeos europeus, têm grandemente contribuído para o conhecimento desses isópodes.

Salvo contribuições esporádicas de MULLER (1871), CORDEIRO (1937) e PAIVA CARVALHO (1942), o estudo dos bopirídeos brasileiros tomou vulto a partir de 1965, com a publicação dos trabalhos de LEMOS DE CASTRO, que desde então, vem se ocupando desses parasitos, sendo algumas dessas pesquisas realizadas com a cooperação do autor desta dissertação.

Os espécimes estudados pertencem à coleção do Museu Nacional e do LACIMAR, reunindo todas as espécies da família, já referidas para o Brasil, exceto *Pleurocryptosa calypso* Bourdon, 1976a.

O escopo desta dissertação é agrupar em um só trabalho, todos os bopirídeos brasileiros até hoje conhecidos, seguindo a sistemática adotada por BOURDON (1968), fornecendo também dados sobre sua biologia, hospedeiros e distribuição geográfica.

### MATERIAL E MÉTODOS

Foi utilizado o material existente na Coleção do Museu Nacional e do LACIMAR, além do material coletado nas diversas excursões realizadas para tal fim. A coleção do Museu Nacional será referida pela sigla MN e a do LACIMAR pela sigla UFPe.

Dissecção e montagem de peças anatômicas e desenhos de detalhes morfológicos de importância sistemática foram feitos, utilizando a aparelhagem ótica do Museu Nacional (microscópio Baush-Lomb e microscópios estereoscópicos Wild-5 e Wild M-20, providos de câmara-clara). As peças para estudo foram montadas em lâminas para observação direta e rápida, empregando-se de preferência, a glicerina para clarificação, sendo guardadas posteriormente, em definitivo, em pequenos tubos com álcool a 70%.

Os desenhos referentes às espécies não representadas na coleção e também àquelas que não sofreram nova dissecção, foram obtidos por reprodução.

Nas caracterizações, foram determinadas as seguintes medidas: comprimento do corpo, medido da borda anterior da cabeça à extremidade posterior do telso; maior largura do corpo, medida ao nível do pereonito mais largo; comprimento do péreon; comprimento do pléon; índice de assimetria, que representa o ângulo formado pelos eixos sagitais da cabeça e do pléon e que mede a deformação do parasito através de um

grau de curvatura definido, evitando o uso de qualificativos vagos, como "pouco regular" ou "muito assimétrico" (BOURDON, 1968). *Hemicepon mulleri* não apresenta todas as medidas acima relacionadas, por se tratar de exemplares jovens de dimensões ainda não definidas.

A espécie não representada na coleção, *Pleurocrypta calyps* BOURDON, têm sua descrição e desenhos transcritos da publicação original do autor, bem como os diversos estágios de desenvolvimento aqui relacionados.

Procuramos basear a caracterização das espécies, no maior número possível de exemplares, face à variação geralmente observada nas formas de vida parasitária, nos diversos períodos de desenvolvimento.

Como a morfologia dos indivíduos nos estágios larvares e juvenis só são conhecidos em poucas espécies, as caracterizações são baseadas, sempre que possível, em exemplares adultos e bem desenvolvidos.

No presente trabalho, a escolha dos caracteres adotados para a identificação das espécies baseia-se na classificação de SHIINO (1965), modificada por BOURDON (1968) que, além de usar os elementos clássicos de sistemática do grupo, como tamanho e posição das placas laterais do pléon, das placas torácicas e da lâmina frontal, utiliza ainda, dando o mesmo maior relevância, a posição e o desenvolvimento dos oostegitos. Na caracterização das espécies é tomado um espécime de cada sexo como referência. Nas "considerações" são

evidenciadas as variações encontradas em relação aos demais exemplares examinados,

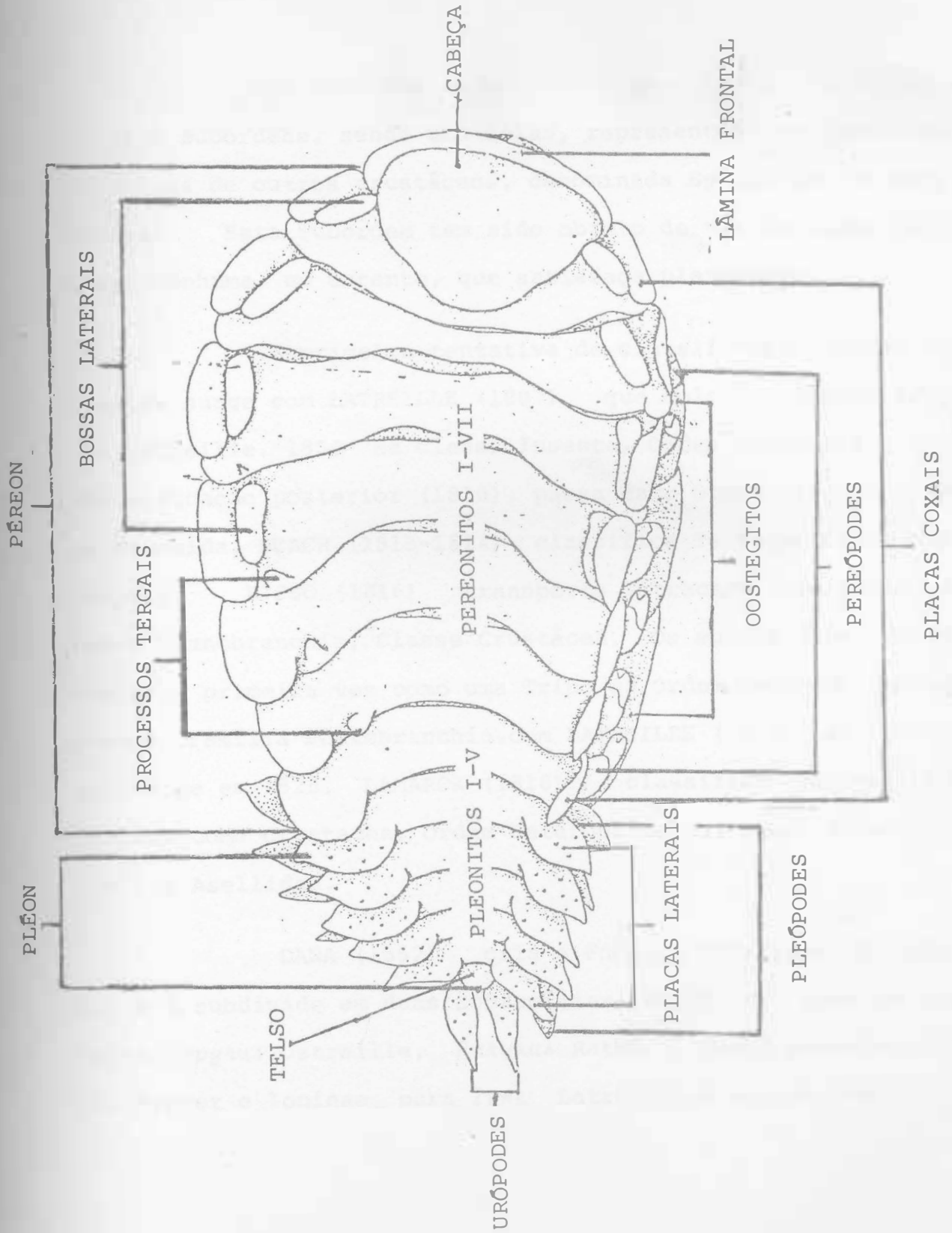
Os dados a respeito da evolução, etologia e distribuição geográfica dos epicarídeos, que complementam esta dissertação, foram compilados na literatura, uma vez que não dispomos, no momento, das condições necessárias a este tipo de estudo.

Para cada espécie tratada, as referências bibliográficas indicadas são tão completas quanto possível.

Os termos empregados na dissertação são aqueles comumente usados nas descrições de isópodes, havendo preferência para a nomenclatura preconizada por RACOVITZA (1923), como por exemplo: pereonitos e pleonitos, em vez de pereômeros e pleômeros, para os somitos torácicos e abdominais respectivamente; pereópodes e pleópodes, para os apêndices torácicos e abdominais; përeon, para o torax e pléon, para o abdome. Telso corresponde ao pleotelso que é o termo usado para fusão de telso com o último somito abdominal. É apresentada uma figura representativa de um bopirídeo, indicando os principais termos utilizados nas caracterizações das espécies estudadas.



## VISTA DORSAL DE UM BOPIRÍDEO E A TERMINOLOGIA USADA



## HISTÓRICO

Os isópodes se encontram atualmente divididos em oito Subordens, sendo uma delas, representada por crustáceos parasitas de outros crustáceos, denominada Epicarídea ou Bopyroidea. Esta subordem tem sido objeto de várias classificações, nenhuma, no entanto, que satisfaça plenamente.

A primeira tentativa de classificação desses parasitas surge com LATREILLE (1807) que coloca o gênero *Bopyrus* Latreille, 1804 na Classe Insecta, Ordem Tetracera; em classificação posterior (1810), passa esta Ordem para a Classe Aracnida. LEACH (1813-1814) classifica Tetracera como Miriapoda. RISSO (1816) transporta Tetracera para Seção da Ordem Gimnobranchia, Classe Crustácea. Os epicarídeos aparecem pela primeira vez como uma Tribo da Ordem Isopoda ou Cloportes, Família Phytebranchia, com LATREILLE (1817) e, posteriormente em 1825. LAMARCK (1818) classifica *Bopyrus* Latreille como Crustacea, Ordem Heterobranchia, Seção Isopodes, Família Asellidae.

DANA (1852) cria a Família Bopyridae (Anisopoda) e a subdivide em duas Subfamílias: Bopyrinae, para os gêneros *Bopyrus* Latreille, *Phryxus* Rathke, *Cepon* Duvernoy, *Dajus* Kroyer e *Ioninae*, para *Ione* Latreille e *Argeia* Dana.

GERSTAECKER (1882) considera esses parasitas na Seção II, Isopoda Genuina, incluídos na Família Bopyridae. SARS (1882a, 93, 98) , STEBBING (1893) e BONNIER (1900) , consideram Epicaridea como Tribo da Ordem Isopoda. RICHARDSON (1904) usa o termo Bopyroidea como uma alternativa de designação para o grupo.

Autores subsequentes, em sua maioria, colocaram Epicaridea em nível de Subordem, a começar por CALMAN (1909).

MONOD (1922) propôs uma classificação de Isopoda em duas Subdivisões: Decempedes (com um único grupo, Gnathiidea) e Quatuordecempedes, com sete grupos: Anthuridea, Asellota, Valvífera, Flabellifera, Epicaridea, Oniscoidea e Phreatoicoidea. Esta classificação, em oito grupos ou Subordens, foi aceita por WOLFF (1962). LANG (1961) considera o mesmo nível para Microcerberidea, previamente considerada como subfamília de Anthuridae, o que foi aceito por GRÜNER (1965) , que relaciona então nove grupos como Subordens.

MENZIES (1962) também adota o esquema de MONOD (1922), considerando, entretanto, Anthuroidea como uma Superfamília de Flabellifera. Como Monod (1922) restringiu o termo Subordem para as duas categorias mais altas (Decempedes e Quatuordecempedes), MENZIES (1962) e WOLFF (1962) usaram o termo Tribo para Epicaridea e os demais grupos até então considerados como Subordens, prática que tem sido adotada por outros autores.

HURLEY e JANSEN (1977) chamam a atenção para o fato de que o Código Internacional de Nomenclatura Zoológica (1961-64)', hoje define especificamente uma Tribo como uma categoria dentro de Família, subordinada à Subfamília. BLACKWELDER (1967:448), comenta que Tribo também tem sido usada em nível acima de Família, mas que tal uso é agora proibido pelo Código. Assim, em recente publicação sobre Decapoda, HOLTHUIS (1967) usa a estrutura abaixo:

Subordem

Superseção

Seção

Superfamília

Família

No presente trabalho, face às divergências observadas nos diversos autores, continuaremos a adotar oito grupos em nível de Subordem, de acordo com KENSLEY (1978b), a saber: Epicaridea, Valvífera, Anthuridea, Flabellifera, Oniscoidea, Asellota, Phreatoicidea e Gnathiidea.

Segundo o ponto de vista de BONNIER (1900), aceito por BOURDON (1968), adotamos a divisão dos Epicaridea em duas Seções: Cryptoniscina e Bopyrina.

De acordo com BONNIER (1900), em Cryptoniscina se incluíam as espécies com hermafroditismo protândrico, com machos não evoluindo além do estágio "cryptoniscium" e parasitas de Ostracoda, Cirripedia, Amphípoda, Isopoda e Cumacea. Em Bopyrina se incluíam as espécies de sexos morfologicamente

distintos e parasitas de Schyzopoda e Decapoda. Baseando-se na natureza do hospedeiro e na localização do parasita, GIARD & BONNIER (1887), dividiram a Seção Bopyrina em quatro Famílias: uma, Dajidae, parasitando Schyzopoda e, as outras três, parasitando Decapoda: Entoniscidae (na cavidade visceral), Bopyridae (na cavidade branquial) e Phryxidae (na cavidade abdominal). Este critério de classificação tem sido contestado, uma vez que já foram encontrados Dajidae em isópodes e decápodes, Bopyridae em cavidades branquiais e viscerais e Phryxidae na parte dorsal do abdome de um camarão. As duas primeiras Famílias são bem distintas morfologicamente, enquanto as duas últimas são reunidas em uma só, Bopyridae, por certos autores que, para tal, apresentam diferentes argumentos: etologicamente, se os Phryxidae são encontrados no abdome do hospedeiro, no estado adulto, a maioria deles se fixa, inicialmente, na cavidade branquial, onde se modificam, antes de migrar para a região abdominal; por outro lado, alguns Bopyridae são internos (*Entophilus* Richardson e algumas formas juvenis de *Pleurocrypta* Hesse) ou abdominais (*Phyllodurus* Stimpson, *Rhopalione* Perez) e se descreveu recentemente um epicarídeo, *Bopyrophryxus* Codreanu, que possui ao mesmo tempo, a posição branquial e abdominal. Além disso, Bopyridae e Phryxidae não se distinguem através das larvas "Epicaridium" e "Cryptoniscium", diferença que ocorre entre Dajidae e Entoniscidae.

Os autores mais modernos, tais como BOURDON (1968), separam as Famílias Phryxidae e Bopyridae pelas diferenças morfológicas dos espécimens adultos.

Mais recentemente, KAESTNER (1970) dividiu a Subordem Epicaridea em duas Infra-ordens: Bopyrina, compreendendo as Famílias Bopyridae (incluindo Phryxidae) e Cryptoniscina, com uma única Família, Cryptoniscidae.

Bopyrina contém formas que apresentam, após a fase "cryptoniscium", um estágio mais ou menos definido, que continua inalterado para o macho e que se modifica profundamente para a fêmea: é o estágio "bopyridium", que já tem todas as adaptações necessárias à fixação do parasita.

Para a determinação dos Bopyridae, BONNIER (1900) dividiu a Família em três grupos distintos, de acordo com o grau de desenvolvimento e complicação das placas laterais do abdome da fêmea:

1. IONE e CEPON. - lâminas pleurais alongadas e digitadas.
2. Semelhantes a *Pseudione* KOSSMANN e *Orbione* BONNIER - lâminas achatadas e separadas.
3. Semelhantes a *Gyge* Cornalia e *Panceri*, *Argeia* DANA, *Probopyrus* GIARD & BONNIER e *Bopyrus* LATREILLE - lâminas pleurais rudimentares ou nulas.

Este sistema de classificação também foi adotado por Nierstrasz & Brender à Brandis (1929-31-32).

SHIINO (1965), separa os Bopyridae em seis grupos, conforme tenham cavidade incubadora fechada ou aberta:-

1. PSEUDIONE, 2. ORBIONE; 3. CEPON; 4. BOPYRUS; 5. ATHELGES;
6. PHRYXUS.

BOURDON (1968) considera *Athelges* HESSE e *Phryxus* RATHKE pertencentes a uma família à parte, Phryxidae, concordando, no mais, com a classificação de SHIINO, o que é, também, adotado no presente trabalho.

### DADOS BIOLÓGICOS

#### DESENVOLVIMENTO NA SUBORDEM EPICARIDEA.

O desenvolvimento embrionário dos epicarídeos é difícil de ser acompanhado por se reproduzirem durante grande parte do ano e porque a fêmea produz uma imensa quantidade de embriões de evolução absolutamente sincrônica, já que são originários de uma mesma cópula e que para rapidamente, tão logo a fêmea seja retirada do hospedeiro. O cultivo desses parasitas apresenta grandes dificuldades tendo sido, quase impossível, até hoje, seguir seu ciclo de vida em laboratório.

Na época da postura, o macho deixa seu lugar entre os pleópodes da fêmea e entra na bolsa incubadora, por sua extremidade posterior, onde permanece durante a ovoposição, saindo logo após a fertilização que, sendo externa, causa uma quase total sincronização no desenvolvimento dos ovos (STROMBERG, 1971).

As fêmeas dos epicarídeos, em geral, produzem milhares de ovos em sua câmara incubadora (cerca de 4000) enquanto nos isópodes de vida livre esse número varia em torno de 100. Os ovos são pequenos e sua dimensão é caráter constante para cada espécie, independentemente dos tamanhos das diferentes fêmeas. Enquanto nas outras subordens de isópodes, os ovos apresentam um diâmetro acima de  $300\ \mu$ , nos epicarídeos varia entre  $50\ \mu$  e muito raramente  $200\ \mu$ .

Os ovos são inicialmente de divisão holoblástica a qual se segue uma divisão superficial, com blástula esférica sem cavidade blastopórica desenvolvida, da qual se origina uma gástrula epibólica ou de migração polar que se torna bilateral, se alonga e aos poucos vai tomando a forma típica dos isópodes (HIRAIWA, 1936).

Os ovos possuem vitelo pigmentado cujo suprimento não é suficiente para nutrir a larva "Epicaridium" que deverá ser alimentada pela fêmea embora, o modo como isto se efetue, ainda seja desconhecido. É possível que o embrião possua o seu alimento somente dentro da câmara incubadora, o que talvez explique a parada de seu desenvolvimento, quando de lá retirado.

No momento da eclosão, o embrião tem seus apêndices já diferenciados, a ponto de se reconhecer a forma que terão em seu estágio de vida livre.

O grande número de ovos e o seu pequeno tamanho são adaptações à vida parasitária e ao complexo ciclo de vida dos epicarídeos.

Fora do ovo sucedem-se, então, o desenvolvimento dos seguintes estágios larvares: 1. "epicaridium", larva livre e nadadora; 2. "microniscium", quando se fixa a um cópode; 3. "Cryptoniscium", nadador, quando se fixa ao hospedeiro definitivo; 4. "bopyridium", forma característica da Família Bopyridae. Mas nem todas as espécies da Família Bopyridae passam obrigatoriamente pelo estágio "microniscium". Em



*Argeia pugentensis* DANA, por exemplo, o parasita permanece no estágio "epicaridium" quando fixo a copépodes, e assim continua por três semanas, após o que atinge o estágio "Cryptoniscium", após sucessivas mudas, (DANFORTH, 1963). Em *Argeia pauperata* STIMPSON, o estágio "microniscium" e o parasitismo intermediário em copépode não foi detectado (GIFFORD, 1934).

DANFORTH, após seus estudos, acaba por concluir que o ciclo de vida pode apresentar variações em alguns epicarídeos. No entanto, necessitaria de mais informações, em um número maior de exemplares de diferentes gêneros e espécies, para uma melhor conclusão de seus trabalhos.

#### ESTÁGIO "EPICARIDIUM"

(EST.I, figs. 1-9)

Nesse estágio, o animal deixa a cavidade incubadora materna e também a cavidade branquial de seu hospedeiro e passa a ter vida livre. Esta fase é uniforme para todos os epicarídeos, apresentando apenas pequenas diferenças nas diversas famílias, mas que não são suficientes para modificar seu aspecto geral.

As características deste estágio foram estudadas por BONNIER (1900) em larvas de *Cancericepon elegans* GIARD & BONNIER, *Bopyrina giardi* BONNIER e *Probopyrus bonnier* (MAX WEBER). A larva, neste estágio, já se caracteriza como um pequeno isópode, medindo mais ou menos 0,25mm, com manchas pigmentares no lugar de olhos. O péreon possui sete segmentos

iguais, com apódemas quitinosos laterais que permitem o jogo dos tergitos, facilitando o enrolamento, tal como em *Sphaeroma*. Os pereópodes apresentam-se em número de seis pares, somente. As antenas são bem desenvolvidas, chegando a ultrapassar, com suas cerdas, o comprimento da larva. O rostro apresenta, em sua extremidade distal, um orifício circular por onde saem as extremidades das mandíbulas. Estas são inseridas lateralmente, já apresentando a forma que terão no adulto. Abaixo da inserção das antenas, há dois pequenos tubérculos quitinosos que, provavelmente, representam as maxílulas. Não há traços de maxilas nem de maxilípodas. Cada um dos seis somitos do pereon tem um par de pleópodes, sendo o último um pouco maior; não há telso. Todas as larvas de Dajidae e Entoniscidae apresentam pleópodes com um só ramo, o exopódito. Todas as outras Famílias têm larvas com pleópodes birramados.

#### ESTÁGIO "MICRONISCIIUM"

(EST.II, figs. 1-5)

A primeira notícia dessas formas, data de 1870, quando FRITZ MULLER encontrou, no litoral do Brasil, um isópo de fixo a um copépode da Família Calanidae, ao qual denominou *Microniscus fuscus*, reconhecendo, no entanto, se tratar de forma ainda imatura, sujeita, posteriormente, a grandes modificações. SARS (1882b) encontrou forma semelhante nas Ilhas Lofoden, fixadas sobre *Calanus finmarchicus* GUNNER e a descreveu com o nome de *Microniscus calani*. Mas apresentou dúvidas

quanto à validade do gênero, pois acreditava tratar-se, tanto a sua espécie, quanto a de MÜLLER, de animais muito semelhantes a um estágio larvar. BONNIER (1900) concluiu que esses parasitos representavam formas as mais primitivas do grupo e deviam constituir uma Família à parte, Microniscidae, parasitas unicamente de copépodes.

Sabe-se hoje que essas formas representam um estágio intermediário entre "epicaridium" e "cryptoniscium", no qual o animal, possuindo um aparelho natatório rudimentar, se liga a um hospedeiro transitório, que no caso é um copépode, para em seguida, sob a forma de "cryptoniscium", sair à procura de um hospedeiro definitivo.

A larva "microniscium", se caracteriza por possuir órgãos de sentidos reduzidos, cerdas táteis pouco desenvolvidas nas antênulas, manchas oculares na face dorsal da cabeça, pleópodes com pequenas cerdas fracas, urópodes achatados e o sétimo par de pleópodes presentes, sob a forma de pequenos tubérculos.

#### ESTÁGIO "CRYPTONISCIUM"

(EST. III, figs. 1-14)

É uma fase em que o desenvolvimento é muito rápido e difícil de ser acompanhado. BONNIER (1900) descreveu esse estágio nas espécies *Cancricepon elegans* GIARD e BONNIER e *Bopyrina Giardi* BONNIER. Comparando esses estágios, "cryptoniscium" com os anteriormente descritos por outros autores

tais como HANSEN (1895) , SARS (1895-99), CAULLERY & MESNIL (1899), GIARD & BONNIER concluíram que as diferenças entre as diversas larvas descritas são capazes para caracterizar esses estágios nos diversos grupos de Epicaridea, quais sejam Crip-toniscina e Bopyrina (Dajidae, Bopyridae e Entoniscidae).

As principais variações nos diversos estágios descritos consistem em: 1. número de artículos das antenas e antênulas; 2. diferenças nos pereópodes; 3. número, forma e dimensões nos ramos dos pleópodes e urópodes; 4. cristalino dos olhos, variando em número ou podendo mesmo ser ausentes.

O estágio "cryptoniscium" é perfeitamente adap-tado à vida pelágica, o que favorece a disseminação da espé-cie. Trata-se de um pequeno isópode alongado, medindo cerca de 0,6mm de comprimento, com pléon e péreon nitidamente desenvol-vidos. As mandíbulas são os únicos apêndices bucais. O tórax se apresenta munido de sete pares de pereópodes, apresentando, em sua inserção com os somitos, formações de aspecto variável, denominadas epímeros, que ajudam o animal a penetrar na fenda branquial do hospedeiro, dissimulando os apêndices. Entre as adaptações necessárias à disseminação da espécie, destacam-se: pleópodes com ramos natatórios poderosos; desenvolvimento dos olhos que são complexos e providos de cristalino; antênulas com longas cerdas sensoriais; antenas bem desenvolvidas, que são órgãos de progressão e servem mais especialmente para dar direção à natação; pereópodes, exceto os primeiros, desenvol-vidos e finos; pleópodes com um a dois ramos terminados por longas cerdas rígidas movidas por músculos fortes.

A fixação dos epicarídeos, em seu hospedeiro de definitivo se efetua ainda nesta fase bem adaptada também a esse procedimento. De um modo geral, essas formas se fixam em cavidades naturais, mais ou menos fechadas, de onde se tornam prisioneiros, devido a seu crescimento. Quando se fixam na superfície do hospedeiro, o que é raro, o fazem pelas garras dos primeiros pereópodes e também por discos adesivos, que são modificações das mandíbulas, para esse fim (Dajidae).

Nas larvas "cryptoniscium" da Seção Cryptoniscina, cujos representantes são hermafroditas protândricos, os testículos aparecem como duas massas glandulares nos três últimos somitos torácicos, sem abertura visível. Só quando localizados no hospedeiro definitivo é que os testículos se desenvolvem de modo que, sem sofrer mudas, os machos são os primeiros a serem formados. Mais tarde, células oviformes aparecem nos testículos e após várias mudas, o macho se transforma em fêmea, que é deformada pela hipertrofia dos ovários e da câmara incubadora. Neste caso, então, só existem fêmeas adultas e machos jovens e, em um só hospedeiro, podem ser encontrados vários parasitos.

Os "cryptoniscium" da Seção Bopyrina, são larvas indiferenciadas que, se se fixarem em hospedeiros já parasitados, passarão ao estágio seguinte "bopyridium", se transformando em machos adultos. Em hospedeiro ainda não parasitado, o "cryptoniscium" sofrerá várias mudas e se transformará em fêmea. O crescimento anormal dos ovários é responsável pelo dimorfismo sexual e pela deformação da fêmea, cujos ovidutos se abrem no quinto somito.

## ESTÁGIO "BOPYRIDIMUM"

(EST.II, figs. 6-13)

Os parasitos da Seção Cryptoniscina atingem a maturidade sexual no estágio "cryptoniscium" já descrito. Os da Seção Bopyrina apresentarão uma modificação completa da forma "cryptoniscium" por ocasião da maturidade sexual, adquirindo uma aparência peculiar, que será definitiva para os machos e que nas fêmeas será modificada pelo enorme desenvolvimento dos ovários e da cavidade incubadora. A esta última metamorfose é que BONNIER (1900) propõe denominar de estágio "bopyridium". Este estágio se completa assim que as larvas "cryptoniscium", se fixam no seu hospedeiro e começam a se nutrir. Os "Cryptoniscium" de Bopyrina são larvas indiferenciais que escolhem um decápode como hospedeiro. Se o hospedeiro já estiver parasitado, a larva se transformará em adulto macho. Caso contrário, o "cryptoniscium" sofrerá várias mudas e se transformará em fêmea.

O "bopyridium" macho tem a forma de um isópode típico, com apêndices reduzidos e órgãos dos sentidos quase nulos. A cabeça é sempre arredondada e apresenta, em sua face ventral, antenas e peças bucais. Os olhos, quando existem, são manchas pigmentares, sem cristalino. As antênulas são sempre curtas, não ultrapassando o bordo frontal da cabeça; possuem três artículos, o último podendo ser reduzido ou ausente. As antenas, de formas e dimensões variadas, podem ter oito ou

menos artículos, sem cerdas sensoriais. O cone bucal é formado de um par de lábios que contêm um par de mandíbulas cujas extremidades agudas se reúnem diante da boca e saem pela abertura dos dois lábios. Graças a esta disposição, o parasito pode perfurar a cutícula do seu hospedeiro. Além das mandíbulas, há também um par de pequenas pregas quitinosas, as maxílulas rudimentares. Maxilas também estão presentes sob a forma de um par de tubérculos arredondados, simetricamente colocados de um e de outro lado da linha mediana da cabeça e que se prolongam, na parte externa, em uma lamela quitinosa larga e desenvolvida. Um par de maxilípodos, pode ser encontrado. Todos os sete pereonitos apresentam um par de pereópodos semelhantes, fortes, com o último artículo em forma de garra, para fixação no corpo da fêmea.

Alguns representantes do Grupo CEPON, apresentam na face ventral do tórax, na linha mediana, em alguns somitos, um tubérculo quitinoso esférico, coberto de escamas pectinadas que tem o papel de órgão adesivo, ligando o macho aos pleópodos digitados da fêmea. O pléon varia de acordo com o gênero e com a idade do macho. Tem sempre seis somitos que podem estar separados ou soldados. Os pleópodos podem faltar nos cinco primeiros segmentos do pléon; se presentes, são constituídos de tubérculos simples, sendo *Ionella* BONNIER, o único gênero onde se apresentam birramados. Em todos os casos não apresentam cerdas natatórias. Os urópodos, quando existem, se reduzem a pequenas eminências guarnecidas de pelos, raramente atingindo tamanho apreciável, podendo inclusive, se apresentar

maior que os pleópodes. O tamanho do macho é muito reduzido, medindo entre cerca de 1mm a 3mm. Essas dimensões variam de acordo com a fêmea, com a câmara branquial do hospedeiro e consequentemente, com o hospedeiro. A dimensão, não sendo caráter específico, deve ser usada com muito cuidado na diagnose. O macho apresenta pigmentação bem acentuada e é encontrada geralmente entre os pleópodes da fêmea, perto de sua abertura genital.

A primeira larva que se fixa no hospedeiro não parasitado, se nutre abundantemente, seus ovários desenvolvem, evoluindo rapidamente para o estágio "bopyridium" fêmea.

O tamanho das fêmeas adultas varia de cerca de 2mm a 10mm. A cabeça é circundada lateral e posteriormente pelo primeiro somito do péreon. Olhos, se presentes, se reduzem a manchas pigmentares. Peças bucais importantes são os maxilípedes, que se apresentam sob a forma de duas grandes lamelas achatadas, recobrando quase toda a superfície ventral da cabeça, e um par de maxilas que se encontram no centro da crista saliente, formada pelos bordos internos dos maxilípedes. As antênulas são bem reduzidas com seus três artículos cobertos de escamas, sendo o primeiro deles, o mais desenvolvido. As antenas são mais consideráveis, sendo formadas de três a cinco artículos, podendo também se reduzir a um pequeno tubérculo achatado como em *Probopyrus* GIARD & BONNIER. O péreon é



formado de sete somitos, no adulto, percorridos transversalmente por uma nervura quitinosa, que se espessa nas extremidades, formando um apódema que penetra no somito posterior, constituindo uma ligação entre os somitos. Esta nervura, se ramifica nos somitos anteriores, na borda pleural, formando uma espécie de hêrnia, oval ou esférica, que constitui a placa coxal lateral ou bossa lateral. Entre esta bossa pleural e o bordo externo do somito fica um espaço que pode ser estreito ou mais ou menos desenvolvido, em forma de lamela: são as placas coxais. As bossas são mais frequentes nos quatro somitos anteriores, desaparecendo ou sendo atenuadas nos outros, onde sempre faltam as placas coxais. Os pereópodes são em número de sete pares e são semelhantes aos do macho. Se compõem de coxa, ligada diretamente ao somito, uma base mais alongada, um ísquio, um mero, unido frequentemente ao corpo, e de um própode alargado, terminado por um dátilo em forma de unha. Nos bordos internos dos coxopoditos dos cinco primeiros pares de pereópodes se inserem os oostegitos, que variam, em forma e tamanho, conforme a espécie. A cavidade incubadora, onde ficam os embriões, é formada pela parte ventral do tórax e recoberta por cinco pares de oostegitos. Na maioria dos gêneros, estas lamelas se recobrem uma às outras, de forma a deixar descoberta somente a quinta lamela e ultrapassam a linha mediana longitudinal, formando uma cavidade inteiramente coberta. O oostegito é uma lâmina quitinosa delgada, percorrida em todo o seu comprimento por uma nervura espessada e igualmente quitinosa que sai da articulação do coxopodito, de modo que todos os movimentos do apêndice se transmitem aos oostegitos.

Estes movimentos facilitam a corrente de água que, renovada, assegura a respiração dos embriões. O primeiro par de oostegitos constitui um relevante caráter específico.

O estudo do pléon das fêmeas representa um importante caráter sistemático devido à variedade de estruturas que apresentam. Originariamente é formado de seis somitos que, no adulto, podem se apresentar destacados ou fusionados, no todo ou parte. É provido de seis pares de apêndices que podem ser birramados ou unirramados ou rudimentares, ou atrofiados.

## ETOLOGIA DOS EPICARÍDEOS

## A FIXAÇÃO:

Como já foi exposto, a fixação dos epicarídeos, em seu hospedeiro definitivo, ocorre no estágio "cryptoniscium", preferencialmente em cavidades naturais de seus hospedeiros definitivos. O modo de fixação poderá variar e, de acordo com isso, também a forma definitiva da fêmea adulta se modificará. Vários indivíduos podem se fixar em um só hospedeiro mas geralmente somente um deles se desenvolverá. Via de regra, se localizam em cavidades de paredes grossas, que tenham sempre comunicação com o exterior, como acontece com os Bopyridae parasitas de cavidade branquial de decápodes. Nos macruros e braquiuros, as cavidades são muito abertas e percorridas por fortes correntes, nos dois sentidos, de modo que o parasito jovem deverá usar fortemente seus sete pares de pereópodes terminados em garras preensíveis. Nos hospedeiros adultos, os parasitos produzem deformações acentuadas onde ficam abrigados de tal forma, que para retirá-los será necessário remover a carapaça. Neste caso, os pereópodes se tornam desnecessários e se atrofiam. Nos braquiuros, a carapaça é muito mais sólida e resistente e a fenda branquial é muito menor, de modo que o parasito, ao atingir um determinado tamanho não sofre o risco de ser levado para fora pelas correntes que banham as brânquias. Neste caso, os pereópodes também não são de utilidade.

Outros parasitos se fixam na região incubadora de seus hospedeiros (Decápoda e Schyzopoda). Tal ocorre com o gênero *Phryxus* RATHKE parasita de macruros, que se fixa sob o primeiro par de pleópodes de seu hospedeiro, com a ajuda do primeiro par de pereópodes e de todos os outros pereópodes de um só lado. O animal adulto perde os pereópodes sem função, com exceção do último par que se modifica como órgão de fixação.

Outros epicarídeos podem parasitar cavidades incubadoras totalmente fechadas, como a de certos cirrípedes, artrostacos e esquizópodes. Nestes casos, o parasito, ao crescer, tem assegurada a sua fixação, pois não pode sair pela fenda estreita por onde entrou. Sem necessidade de apêndices de fixação, os pereópodes são rudimentares (*Podascon*).

Os Etoniscidae penetram pela cavidade branquial e através da membrana interna dessa cavidade, passam para o interior do corpo do hospedeiro, formando um alvéolo, no interior de suas vísceras, que se comunica com o exterior somente por um orifício microscópico que se abre na cavidade branquial do hospedeiro.

Quando essas formas parasitas se fixam na superfície do hospedeiro, casos que constituem exceção, o fazem através das garras do primeiro par de pereópodes, não se mantendo

muito tempo nesse estado. Em Dajidae, a mandíbula se transforma em poderoso disco ou ventosa adesiva, para assegurar essa fixação.

Assim sendo, qualquer que seja o modo de fixação dos diversos grupos de epicarídeos, eles devem sempre ser considerados como verdadeiros ectoparasitas que nunca perderam suas relações com o meio externo.

Somente a fêmea se fixa sobre o hospedeiro, prendendo se o macho somente sobre a fêmea, da qual pode ser considerado comensal. Se a fêmea desaparece e o macho se põe em contato íntimo com o hospedeiro, muda de sexo e passa a funcionar como fêmea.

#### O HOSPEDEIRO

Os epicarídeos penetram com mais facilidade em hospedeiros jovens, cuja carapaça menos espessa e a grande frequência de mudas, facilitam sua penetração. Exatamente na fase de muda é que o parasita teria mais oportunidade de penetrar na cavidade do hospedeiro, o que faz graças ao seu rostro bucal pontegudo. A carapaça ainda mole e delicada se deforma sob a massa de ovos do parasita, formando expansões visíveis a olho nu.

Os epicarídeos infectam igualmente os dois sexos de seus hospedeiros, causando-lhes alterações variadas. Quanto ao meio ambiente, as baías pouco profundas e de águas tranquilas seriam mais favoráveis à disseminação dos epicarídeos ,

pois nessas condições, os embriões têm mais facilidade de encontrar o hospedeiro definitivo necessário à sua evolução. A incidência de parasitismo pelos epicarídeos é relativamente rara, mesmo onde são endêmicos, o que dificulta o estudo sobre sua melhor época de infestação, como também, estabelecer qualuquer proporcionalidade entre parasitas e hospedeiros.

#### MODIFICAÇÕES CAUSADAS PELO PARASITA:

Segundo BONNIER (1900) , são de duas classes: superficiais, as que estão localizadas sobre um ponto qualquer do animal, ou profundas, as que ocorrem sobre todo um sistema de ôrgãos.

As alterações são ditas superficiais, quando um epicarídeo, infestando crustáceos de carapaça quitinosa mole e fina, no local onde se fixa, forma uma espécie de bossa ou tumor arredondado, que lhe serve de morada. Infestando um crustáceo de carapaça grossa e dura, as brânquias do hospedeiro - são comprimidas, aparecendo exteriormente somente um pequeno espessamento na carapaça. Um dos efeitos mais constantes desta infestação é fazer cessar a muda dos hospedeiros, podendo no entanto, existir crustáceos parasitados que sofrem mudas, sendo nestes casos, o parasito sempre jovem e de pouca influência debilitante. Retirado o parasito, o hospedeiro lentamente pode readquirir seu estado normal.

Nas alterações profundas, o parasito pode provocar "castração parasitária", definida como a regressão mais ou me

nos completa dos órgãos genitais masculinos ou femininos e de fenômenos morfológicos e fisiológicos que acompanham essa regressão. Este fenômeno é extremamente variável entre os crustáceos e pode se apresentar sob diversas formas. A ação castradora do parasito é indireta, sendo os órgãos genitais destruídos ou reduzidos por uma ação geral no organismo inteiro. Esta ação pode levar desde uma simples diminuição da fecundidade até uma esterilidade completa, passando por todos os estágios intermediários. Morfologicamente, a castração parasitária age sobre todos os caracteres sexuais primários e secundários e faz frequentemente aparecer em um sexo os caracteres, ou parte dos caracteres, do sexo oposto. Não é comum o hospedeiro sucumbir pela ação dos parasitas. No caso dos representantes da seção Cryptoniscina, que não sobrevivem à primeira postura, os hospedeiros se desembaraçam dos restos de seu parasita, continuando normalmente sua evolução. No caso da Seção Bopyrina, em que as fêmeas podem realizar várias posturas, o hospedeiro vive geralmente longo tempo parasitado.

#### RELAÇÕES ENTRE HOSPEDEIROS E PARASITAS:

Há relação constante entre as dimensões do hospedeiro e do parasito. Se o hospedeiro é pequeno, a fêmea chega ao estado adulto muito menor que se parasitasse um hospedeiro maior. Como as dimensões do macho seguem as dimensões da fêmea, também se acham relacionadas, indiretamente, com o tamanho do hospedeiro.

## ESPECIFICIDADE DOS EPICARÍDEOS:

GIARD & BONNIER (1900) defendem a tese a favor da especificidade dos parasitas, isto é, cada espécie de epicarídeo estaria adaptada a uma só espécie de hospedeiro. Para SARS e HANSEN, uma espécie de parasita pode ser encontrada em várias espécies de hospedeiros, sendo os parasitas cuticulares mais indiferentes a esta especificidade, ponto de vista que é aceito pelos autores modernos.

Especificamente, no caso da Família Bopyridae, de um modo geral, exceto os representantes do grupo PSEUDIONE, que parasitam decápodes ou mais diversos, os outros bopyrideos mostram uma especificidade parasitária relativa, sendo que diferentes formas de um dado gênero, se fixam em hospedeiros pertencentes a uma mesma unidade taxonômica e são raros os casos em que um gênero parasita decápodes de várias Seções, mesmo vizinhas.

Está hoje compreendido que um mesmo decápode pode ser parasitado por espécies de epicarídeos de uma mesma Família ou de Famílias diferentes. No entanto, um parasita quando se fixa em um hospedeiro, eliminará todos os seus congêneres, isto é, aqueles que têm as suas mesmas necessidades. Assim, os Bopyridae não são gregários e cada câmara branquial do hospedeiro só pode suportar um deles.



## DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Este grupo de crustáceo se encontra distribuído por todas as águas do globo terrestre, ocupadas por outros grupos de crustáceos, desde as regiões tropicais até as regiões polares. Não houve ainda uma coleta metódica para se saber com precisão a distribuição das várias espécies. Sabe-se que os de litoral são mais frequentes que os de profundidade o que pode se dever ao fato de se explorar com mais facilidade o litoral que as regiões profundas, na obtenção de exemplares hospedeiros para exame. Estágios larvares iguais aos do litoral já foram encontrados em alto mar e algumas dragagens já encontraram epicarídeos parasitas de crustáceos de profundidade. Larvas de Cryptoniscina já foram coletadas longe do litoral, o que denota um período larvar longo para justificar tal dispersão, uma vez que são parasitos de cirrípedes e rizocefalos. Larvas de Bopyrina são capturadas geralmente perto do litoral. Quanto ao habitat, embora a maioria das espécies habitem água salgada, já foram coletadas também em água doce, parasitando espécies de Palaemonidae.

## SISTEMÁTICA

A sistemática dos bopirídeos tem como base, ainda hoje, os caracteres externos da fêmea e machos adultos, que são as formas mais frequentemente coletadas, sendo os estágios larvares e juvenis, pouco conhecidos.

O pléon é a parte do corpo dos Bopyridae que mais varia, fornecendo assim, os melhores elementos para a classificação taxonômica desse grupo. Os oostegitos, inteiramente fechados ou abertos, e o grau de desenvolvimento das placas coxais, também constituem caracteres importantes. De acordo com os dados morfológicos observados nas fêmeas adultas BOURDON (1968), baseado em SHIINO (1965), divide as espécies conhecidas da Família em quatro grupos distintos que, podem ser separados, segundo a seguinte chave:

- 1 - Marsúpio aberto; oostegitos curtos, deixando visível toda a face ventral do tórax..... Grupo BOPYRUS
- Marsúpio fechado ou ligeiramente aberto na linha mediana ..... 2
- 2 - Placas laterais do pléon sempre muito alongadas, digitadas ou fortemente tuberculadas nos bordos, sendo pelo menos, as primeiras dirigidas para a região anterior do corpo ..... Grupo CEPON
- Placas laterais do pléon mais ou menos alongadas, sendo praticamente lisas nos bordos, dirigidas para os lados ou região posterior ..... 3

- 3 - Placas coxais torácicas pouco desenvolvidas e ~~semelhantes~~; lâmina frontal relativamente reduzida, não se estendendo para os lados ..... Grupo PSEUDIONE
- Placas coxais torácicas excessivamente desenvolvidas; lâmina frontal se estendendo largamente sobre os bordos ..... Grupo ORBIONE

### Grupo BOPYRUS

Este grupo é constituído por bopirídeos caracterizados pela presença de oostegitos curtos que não recobrem a face ventral do tórax. Há uma tendência marcada à fusão dos pleonitos e até dos pereonitos anteriores. Está constituído de vinte e dois gêneros, parasitos quase que exclusivamente de Carídea.

Os três gêneros brasileiros se distinguem pela chave abaixo:

- 1 - Fêmea adulta com os somitos do abdome fundidos, mais ou menos definidos lateralmente. Geralmente quatro pares de pleópodes unirramados presentes..... *Bopyrina* KOSSMANN
- Fêmea com somitos do abdome total ou parcialmente distintos. Geralmente com cinco pares de pleópodes ..... 2
- 2 - Cabeça nitidamente separada do primeiro pereonito .....  
..... *Probopyrus* GIARD & BONNIER
- Cabeça soldada ao primeiro somito do pereon .....  
..... *Bopyrella* BONNIER

Gênero *Bopyrina* Kossmann, 1881

ESPÉCIE TIPO: *Bopyrina virbii* Kossmann, 1881

DIAGNOSE:

Fêmea: somitos do abdome fundidos, mais ou menos definidos dos lados. Fusão total ou parcial da cabeça ao primeiro pereonito; ausência de lâminas pleurais no pléon; quatro pares de pleópodes unirramados e o último par ausente; urópodes ausentes.

Macho: todos os segmentos do tórax distintos, sendo os abdominais fusionados na região médio-dorsal e bem distintos nas extremidades.

CONSIDERAÇÕES:

A diagnose do gênero apresenta controvérsias. Segundo a descrição de CHOPRA (1923), a cabeça da fêmea é ligeiramente fusionada com o primeiro segmento torácico, os pereonitos são distintos em todo o seu comprimento e os somitos abdominais, um pouco soldados sobre sua linha médio-dorsal. No entanto, numerosas formas escapam a esta definição nos dois sexos. O macho, cuja cabeça é ou não soldada ao somito torácico contíguo, segundo a espécie, apresenta todos os graus de variação, desde pléon completamente soldado e com o sinal de segmentação, apenas nas bordas onduladas (*B. amakuaiensis* SHIINO, 1939a), até pléon nitidamente separado em (*B. choprae* Niersztrasz & Brender à Brandis, 1929). Entre as fêmeas, o abdome pode ter cinco segmentos

(*B. pleurocephala* Monod, 1933) ou mostrar uma metamerização incompleta (*B. brachytelson* Nierstrasz & Brender à Brandis, 1929). Quanto à separação entre a cabeça e o tórax, Nierstrasz & Brender à Brandis (1923) acham importante este caráter que, segundo eles, separam o gênero em dois grupos: com a cabeça e os pereonitos anteriores distintos ou não, chegando a considerar as espécies americanas, que entram no primeiro grupo, como um outro gênero. CHOPRA (1923) discorda desta opinião considerando que esses caracteres mostram uma gradação de variação regular, no gênero.

Segundo BOURDON o número de pleópodes constitui frequentemente um critério genérico muito importante e em *Bopyrina* há normalmente quatro pares, podendo ser reduzido a três (*B. ocelata* (Czerniasvsky, 1868)) sendo que em certas espécies se distingue um quinto par rudimentar.

Este gênero parasita camarões da família Hippolytidae e Palaemonidae (principalmente Pontoniinae) e também já foi encontrado em Pandalidae e Cangronidae.

*Bopyrina abbreviata* Richardson, 1904.

(EST. IV, figs. 1-5;  
EST. V, figs. 6-11;  
EST. VI, figs. 12-16)

*Bopyrina abbreviata* Richardson, 1904: 71-73.

#### CARACTERIZAÇÃO:

Fêmea: Dimensões: comprimento do corpo: 1,8mm; comprimento do pereon: 1,3mm; comprimento do pléon: 0,5mm; maior lar

gura do corpo: 1,2mm, no 3º somito torácico; índice de as simetria: 45º.

Cabeça grande, com bordo frontal podendo apresentar um lobo arredondado, ou uma reentrância na linha mediana ou ainda uma formação totalmente lateral em forma de espinho.

Corpo muito assimétrico, com ou sem pigmentação. Os três primeiros pereonitos muito destacados no lado maior. Bos sas laterais ausentes. Placas coxais dos quatro últimos segmentos ocupam quase toda a margem lateral, não se destacando dos segmentos. Ostegitos curtos, o primeiro par estendendo-se, no lado mais curto, até um terço do comprimento do corpo. No lado mais longo, a primeira lamela atinge a margem posterior do segundo segmento torácico.

Abdome apresentando todos os segmentos fundidos, sendo visíveis somente as separações dos somitos na margem lateral do lado maior do corpo. Aí os quatro primeiros segmentos abdo minais são representados por quatro lobos arredondados, enquanto os dois últimos são completamente fundidos e não apresentam indicação em nenhum dos dois lados. Estão presentes quatro pa res de pleópodes unirramados, sendo o último par muito difícil de ser distinguido. Urópodes ausentes.

Macho: dimensões: comprimento do corpo: 0,7mm; compri mento do pléon: 0,1mm.

Cabeça volumosa arredondada, com olhos grandes e pig mentados. Corpo com ou sem pigmentação. Todos os sete pereoni to s distintos. Abdome menos largo que o tórax, estreitando-se

na extremidade. De acordo com o estágio de desenvolvimento do parasito, o abdome pode apresentar vários graus de definição dos segmentos, desde totalmente indiviso até a separação visível de todos os somitos, ou apresentar somente indicação de divisão lateral do pléon. Pleópodes e urópodes ausentes.

#### MATERIAL EXAMINADO:

- 1 - 2 fêmeas e 2 machos em brânquias de *Latrentes parvulus* (Stimpson, 1866), em algas *Sargassum cymosum* Agardh, coleta noturna por rede, Ubatuba, São Paulo, 13/3/67, Instituto Oceanográfico da U.S.P. leg.
- 2 - 8 fêmeas e 4 machos em brânquias de *Hippolyte curacaoensis* Smith, em algas *Sargassum cymosum* Agardh, coleta diurna por rede, Ubatuba, São Paulo, 1972, Instituto Oceanográfico da U.S.P. leg.
- 3 - 10 fêmeas e 3 machos em brânquias de *Hippolyte curacaoensis* Smith, em algas *Sargassum cymosum* Agardh, coleta noturna por rede, Ubatuba, São Paulo, 1972, Instituto Oceanográfico da U.S.P. leg.
- 4 - 1 fêmea em brânquias de camarão da Família Hippolytidae, em algas *Sargassum cymosum* Agardh, coleta noturna, entre marés, Ubatuba, São Paulo, 1972, Instituto Oceanográfico da U.S.P. leg.
- 5 - 1 fêmea e 1 macho em brânquias de *Hippolyte curacaoensis* Smith, em algas, Armação, Florianópolis, Santa Catarina, 10/02/77, M.L. Christoffersen col.

6 - 1 fêmea e 1 macho em brânquias de *Hippolyte curacaoensis* Smith, Caieiras da Barra do Sul, Santa Catarina, 11/12/77, M.L. Christoffersen col.

7 - 1 macho e 1 fêmea em brânquias de *Latrentes parvulus* (Stimpson) Santa Cruz, Espírito Santo, 1973, Lemos de Castro e Brasil Lima col.

#### LOCALIDADE TIPO:

Punta Rasa, Flórida, U.S.A.

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA CONHECIDA:

Flórida, U.S.A.; Espírito Santo, São Paulo e Santa Catarina, Brasil.

#### BIOLOGIA E HOSPEDEIRO:

*Bopyrina abbreviata*, tem sido encontrada, no litoral brasileiro, parasitando câmara branquial de camarões da Família Hippolytidae, espécies *Latrentes parvulus* (Stimpson, 1866) e *Hippolyte curacaoensis* Smith, 1924, coletados em algas *Sargassum cymosum* C.Agardh, em coletas diurnas e noturnas, por meio de redes. Os espécimes de Richardson são parasitas de *Hippolyte zoostericola* (Smith, 1873).

Indivíduos dessa espécie mostram acentuadas variações intraespecíficas, de acordo com o tipo de hospedeiro e com os diferentes estágios de desenvolvimento.



## CONSIDERAÇÕES:

BOURDON (1968) coloca *Bopyrina virbii* (Walz, 1881) e *Bopyrina giardi* BONNIER, 1900, na sinonímia de *Bopyrina ocellata* Czerniavsky, 1868. CHOPRA (1923) aventava a possibilidade de sinonímia entre *B. abbreviata* Richardson e *B. giardi* Bonnier. SHIINO (1934) também põe as duas espécies em sinonímia, com alguma reserva, uma vez que vê diferenças entre as espécies americanas, européias, indianas e japonesas, que residem na fusão mediana de certos somitos, nos dois sexos. Quanto à *Bopyrina abbreviata*, a separação da cabeça com o tórax e a separação dos pereonitos anteriores (caracteres descritos em algumas espécies americanas) não permitem que a coloquem em sinonímia com *B. ocellata*. Nessas condições preferimos considerar *B. abbreviata* como espécie válida, em que pesem, a gama acentuada de variações intraespecíficas que apresenta.

## VARIAÇÕES INTRAESPECÍFICAS:

Foram encontradas variações acentuadas nos indivíduos machos e fêmeas, parasitando dois hospedeiros diferentes.

Em um dos hospedeiros *Latrentes parvulus* (Stimpson), as fêmeas que se acham bem desenvolvidas, são muito pigmentadas, com ovos grandes, bordas antero-laterais da cabeça afiladas, abdome pequeno e com indicação de quatro somitos apenas de um lado. Primeiros oostegitos pequenos e os últimos muito grandes. Os indivíduos machos apresentam o abdome com todos os somitos distintos. O aspecto morfológico desses indivíduos corresponde às características morfológicas fornecidas por

Richardson para a sua espécie (EST. IV, figs. 1-5).

No outro hospedeiro, *Hippolyte curacaoensis* Smith, um exemplar fêmea bem desenvolvido (EST.V, figs. 6-11) apresenta corpo bem pigmentado, espinho no bordo antero-lateral da cabeça, ovos pequenos, plêon com indicação de segmentação em ambos os lados (em um deles de maneira mais acentuada). Fêmeas, menos desenvolvidas, mostram o corpo ainda em início de deformação e o plêon ainda distintamente segmentado (EST.VI, fig. 12). Os machos, encontrados nesse mesmo hospedeiro mostram aspectos bastante diferentes, segundo o grau de evolução em que se encontram: 1. indivíduo com plêon totalmente soldado (EST. VI, fig. 15); 2. indivíduo com o primeiro somito do plêon distinto e os demais apenas indicados lateralmente (EST.V, fig. 11); 3. indivíduos com o plêon mostrando quatro somitos distintos e um par de urópodes com cerdas longas (EST. VI, figs. 13 e 14); 4. indivíduo com divisão de todos os somitos levemente indicada (EST. VI, fig. 16).

GÊNERO <sup>b</sup>*Propopyrus* Giard & Bonnier, 1888.

#### DIAGNOSE:

Fêmea: placas laterais dos somitos abdominais pouco desenvolvidas ou ausentes; segundo somito torácico livre. Somitos do pléon e pleotelso livres ou, quando muito, parcialmente soldados. Pleópodes birramados. Urópodes fracamente desenvolvidos ou ausentes.

Macho: segundo somito torácico livre; somitos abdominais e pleotelso soldados no dorso, porém destacados lateralmente. Pleópodes fracamente desenvolvidos ou ausentes. Urópodes ausentes.

ESPÉCIE TIPO: *Bopyrus pandaliccola* Packard, 1879

#### CONSIDERAÇÕES:

A primeira notícia que temos, dos espécimens representantes do gênero, vem de LEIDY (1879a) que os encontrou parasitando brânquias de *Palaemonetes vulgaris* Stimpson e os classificou como *Bopyrus* Latreille. Mais tarde, PACKARD (1881) e depois GISSLER (1881) descreveram as espécies *Bopyrus palaemoneticola* Packard e *Bopyrus manhattensis* Gissler. Em 1888, GIARD & BONNIER colocaram estes espécimens juntamente com os espécimens encontrados por SEMPER (1880) nas Filipinas (*Bopyrus ascendens*) no novo gênero *Probopyrus*.

*Palaegyge* Richardson é considerado sinônimo deste gênero.

O gênero está representado no Brasil por três espécies que podem ser distinguidas pela chave abaixo:

1 - Macho com telso bilobado posteriormente. Fêmea com telso apresentando duas expansões dentiformes dorsais separadas por incisão profunda e bossas laterais pares nos cinco primeiros pereonitos.....

.. *Probopyrus palaemoni* Lemos-de Castro & Brasil Lima

- Fêmea com escavação mediana no telso e bossas laterais pares nos quatro primeiros pereonitos ..... 2

2 - Presença de bossas laterais distintamente marcadas. Abdome do macho nunca mais largo que longo .....

..... *Probopyrus floridensis* Richardson

- Bossas laterais apenas demarcadas na sua porção anterior. Abdome do macho distintamente mais largo que longo .....

..... *Probopyrus bithynis* Richardson

*Probopyrus palaemoni* Lemos de Castro & Brasil Lima, 1976

(EST. VII - figs. 1-7)

*Probopyrus palaemoni* Lemos de Castro & Brasil Lima, 1974:216-217, figs. 27-31.

#### CARACTERIZAÇÃO:

Fêmea: dimensões - comprimento do corpo: 5mm; comprimento do péron: 3,5mm; comprimento do pléon: 1,55m; maior largura do corpo: 3,8mm, no 4º somito torácico; Índice de assimetria: 309.

Corpo com pigmentação variável no dorso.

Cabeça profundamente inserida no primeiro segmento torácico; margem anterior quase reta, formando dois processos laterais triangulares; margem posterior estreita e arredondada. Olhos presentes.

Somitos do p<sup>é</sup>reon distintos, os cinco primeiros com bossas laterais proeminentes. Epímeros distintos. Oostegitos desenvolvidos, porém muito afastados da linha mediana.

Somitos do pl<sup>é</sup>on distintos, com as extremidades bem contíguas entre si, margens laterais ligeiramente curvas. Cinco pares de pleópodes presentes, com ambos os ramos lamelares, os do primeiro par mais desenvolvidos e os demais diminuindo de tamanho gradativamente.

Telso ligeiramente mais largo que longo, de forma aproximadamente triangular, estreito na base, lateralmente formando dois ângulos arredondados e posteriormente apresentando expansões dentiformes ou lobulares, separadas por uma incisão profunda.

Macho: dimensões - comprimento do corpo: 1,3mm; comprimento do pl<sup>é</sup>on: 0,43mm.

Corpo cerca de três vezes mais longo que largo, e pl<sup>é</sup>on distintamente mais largo que o p<sup>é</sup>reon. Olhos presentes.

Somitos do p<sup>é</sup>reon bem distintos e fortemente separados lateralmente.

Somitos do pl<sup>é</sup>on bem marcados lateralmente, formando destacados lobos arredondados. Telso bilobado posteriormente.

## MATERIAL EXAMINADO:

- 1 - 1 fêmea holótipo e 1 macho alótipo e 14 parátipos, 7 fêmeas e 7 machos em brânquias de *Palaemon* (*Palaemon*) *pandaliformis* (Stimpson), Atafona, Rio de Janeiro, Museu de Zoologia da U.S.P., leg.
- 2 - 11 fêmeas, 9 machos, 4 estágios "*cryptoniscium*", em brânquias de *Palaemon* (*Palaemon*) *pandaliformis* (Stimpson), Atafona, Rio de Janeiro, em 15/7/73, Menezes col.

## LOCALIDADE TIPO:

Rio de Janeiro, Brasil

## DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA CONHECIDA:

Somente localidade tipo.

## BIOLOGIA E HOSPEDEIRO:

Os exemplares estudados foram encontrados em câmara branquial de camarões da Família Palaemonidae, *Palaemon* (*Palaemon*) *pandaliformis* (Stimpson). Alguns espécimes fêmeas portavam isópodes hiperparasitas *Cabirops lobiformis* Lemos de Castro.

## CONSIDERAÇÕES:

A presente espécie se distingue das demais pelos seguintes caracteres: telso do macho distintamente bilobado; telso da fêmea posteriormente com dois dentes ou lóbulos destacados de aspecto bastante variável, nos exemplares examinados, separados por uma incisão profunda.

A extremidade posterior do telso do macho também apresenta variação no aspecto.

*Probopyrus floridensis* Richardson, 1904.

(EST. VIII, figs. 1-13)

*Probopyrus floridensis* Richardson, 1904: 70-71; 1905: 555-556, figs. 602-605 - Paiva Carvalho, 1942: 125, figs. 1-10 - Lemos de Castro & Brasil Lima, 1974: 212-214, figs. 1-6.

#### CARACTERIZAÇÃO:

Fêmea: dimensões - comprimento do corpo: 6,3mm; comprimento do pôneon: 4,1mm; comprimento do plôneon: 2,2mm; maior largura do corpo: 4,3mm, no 4º somito torácico; índice de assimetria: 20%.

Corpo castanho claro, com abdome, cabeça, bossas laterais e epímeros amarelados ou esbranquiçados. Oostegitos castanhos, praticamente em toda sua superfície. Pereópodes amarelados, com uma expansão arredondada na base.

Cabeça profundamente inserida no primeiro segmento torácico, com a margem anterior mais alargada, formando dois processos laterais arredondados; porção anterior estreita e arredondada. Olhos presentes.

Somitos do pôneon todos destacados, os quatro primeiros com bossas laterais proeminentes e epímeros bem distintos.

Somitos abdominais distintos com as extremidades arredondadas, às vezes, algo estreitadas. Pleópodes da fêmea com cinco pares de apêndices lamelares birramados, bem desen-

volvídos. Telso cordiforme, mais longo que largo, estendendo-se além das extremidades do quinto somito do pléon; extremidade posterior arredondada, com uma escavação mediana.

Macho: dimensões - comprimento do corpo: 1,7mm; comprimento do pléon: 1,2mm.

Corpo estreito e alongado, quase três vezes mais longo do que largo.

Somitos do péreon bem destacados e profundamente separados dos lados.

Extremidades dos somitos abdominais são separados por incisões profundas. Pleópodes representados por cinco pares de pequenos tubérculos arredondados.

Telso de contorno arredondado, acuminado posteriormente.

#### MATERIAL EXAMINADO:

- 1 - 1 fêmea e 1 macho em brânquias de *Palaemonetes exilipes* Stimpson, Guarapari, Espírito Santo, XI/53, H.Travassos col.
- 2 - 2 fêmeas e 1 macho em brânquia de *Palaemonetes paludosus* Gibbes, Georgia, U.S.A., R.Heard Jr. leg.

#### LOCALIDADE TIPO:

Ilha de Satsuma, acima do Rio St.John, Flórida, USA.

O tipo se encontra no U.S.National Museum, cat. nº. 29.090.



## DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA:

Flórida, U.S.A.; Geórgia, U.S.A.; São Paulo e Espírito Santo, Brasil.

## BIOLOGIA E HOSPEDEIROS:

Os exemplares até hoje estudados foram encontrados - parasitando câmara branquial de duas espécies da Família Palaemonidae, *Palaemonetes exilipes* Stimpson, 1871, e *Palaemonetes paludosus* Gibbes, 1848. Hoje sabe-se que alguns autores consideram essas espécies como sinônimas.

A biologia é ainda pouco conhecida.

## CONSIDERAÇÕES:

O material estudado corresponde evidentemente à espécie estudada por Paiva de Carvalho (1942:125) e referida por este autor como *Probopyrus floridensis* Richardson. Como observou o citado autor, apesar da concordância de caracteres com a espécie citada, os espécimes do litoral sul do Brasil, mostram algumas diferenças com relação à descrição original e às ilustrações fornecidas por Richardson, que poderiam ter valor específico, como por exemplo: presença de olhos na fêmea, cisura posterior do telso da fêmea mais profunda e extremidade distal do telso destacadamente pontuda no macho; porém, como a variabilidade nesses animais parasitas é muito acentuada e o número de exemplares examinados muito pequenos, achamos preferível situar os espécimens brasileiros na espécie *P. floridensis*. O exame posterior do material proveniente da Geórgia,

U.S.A., parasitas de *Palaemonetes paludosus* Gibbes, obtidos por gentileza de R. Hardy Jr., mostraram que algumas das diferenças observadas entre os espécimes do Brasil e os espécimes tipo, tais como a presença de olhos na fêmea e telso pontudo distalmente no macho, são observados também no material em questão.

*Probopyrus bithynis* Richardson, 1904.

(EST. IX, figs. 1-13)

*Palaegyge meeki* Richardson, 1912:521, figs. 1-4 - Chopra, 1923: 486 - Nierstrasz & Brender à Brandis, 1923: 93 ; 1925: 7; 1929: 23 - Van Name, 1926: 2.

*Probopyrus panamensis* Richardson, 1912: 523, figs. 5-8; - Rathbun, 1912: 460 - Van Name, 1925:483 ; 1926: 2 - Nierstrasz & Brender à Brandis, 1929: 20.

*Probopyrus bithynis* var. *gigas* Nierstrasz & Brender à Brandis, 1929: 20.

*Probopyrus bithynis* Richardson, 1904:68, figs. 46-51; 1905:557, figs. 606-611 - Pearse, 1911:108 - Chopra, 1923: 510 - Nierstrasz & Brender à Brandis, 1923:94 - Van Name, 1925:48, figs. 24-25; 1936:485, figs. 309-310 - Cordero, 1937:10 - Mackin & Hubrecht, 1938:634 - Lemos de Castro & Brasil Lima, 1974: 214-216, figs. 7-19.

#### CARACTERIZAÇÃO:

Fêmea: dimensões - comprimento do corpo: 6,1mm; comprimento do pôneon: 4,1mm; comprimento do pléon: 2,0mm; maior largura do corpo: 4,9mm, no 4º somito torácico; índice de assimetria 109.

Corpo de superfície dorsal despigmentada com somente uma pequena área escura de um dos lado do parte póstero-lateral dos somitos I-V do péreon. Oostegitos do primeito par, quase inteiramente escuros e todos os demais, de um dos lados do corpo, com grandes manchas escuras, o que não se observa nos oostegitos do lado oposto.

Cabeça com ângulos antero-laterais formando geralmente destacados processos; margem anterior quase reta e margem posterior estreita e alongada; comprimento e largura praticamente iguais; olhos ausentes.

Somitos do péreon distintamente marcados. Bossas laterais ocupando somente a porção anterior das margens sublaterais dos primeiros quatro segmentos. Os epímeros são estreitas peças laterais junto às bossas laterais, em todos os segmentos. Todos os pereópodes têm um lobo bem desenvolvido na base. O primeiro par de oostegidos é grande, ocupando cerca da metade do comprimento do lado ventral do péreon. Todos os demais são também desenvolvidos, deixando uma abertura relativamente pequena na bolsa incubadora.

Pléon com todos os somitos distintos do lado dorsal. Margens laterais dos cinco somitos truncadas. Ambos os ramos dos pleópodes são lamelares e bem desenvolvidos, sendo os do primeiro par distintamente maiores.

Telso estreito alongado, margem posterior reta, com uma ligeira reentrância mediana.

Macho: dimensões - comprimento do corpo: 1mm; comprimento do pléon: 0,2mm.

Corpo com pigmentação castanha. Olhos presentes.

Somitos do tórax distintos, geralmente bem destacados lateralmente.

Abdome cerca de uma vez e meia mais largo que longo; os somitos apenas indicados dos lados, decrescendo de tamanho, gradualmente, do primeiro ao quinto.

O telso se reduz a uma pequena peça situada entre os lobos do quinto segmento.

#### MATERIAL EXAMINADO:

- 1 - 15 machos e 15 fêmeas em brânquias de *Macrobrachium amazonicum* (Heller), Baía de Guarujá e Baixo Guamã, Pará, II/1964, A. Arlé col.
- 2 - 5 fêmeas e 5 machos em brânquias de *Macrobrachium borelli* (Nobilli), Delta do Lujan, Buenos Aires, Argentina, 2/9/51, Backmann col.
- 3 - 2 fêmeas e 1 macho em brânquias de *Macrobrachium amazonicum* (Heller), Rio Santa Rosa, Araióse, Maranhão, LACIMAR leg.
- 4 - 1 fêmea em brânquias de *Palaemon (Palaeander) northropi* Hankin, Itapissuna, Pernambuco, 20/9/70, M.L. Koenig leg.
- 5 - 2 fêmeas e 2 machos em brânquias de *Palaemon (Palaeander) northropi* Hankin, Vila Velha, Pernambuco, 28/11/70. Maria Luiza Koenig.

- 6 - 1 fêmea e 1 macho, em brânquias de Palaemonidae, Vila Velha, Pernambuco, 06/6/70, Maria Luiza Koenig leg.
- 7 - 2 machos e 2 fêmeas, em brânquias de Palaemonidae, Vila Velha, Pernambuco, 10/12/70, Maria Luiza Koenig leg.
- 8 - 1 fêmea, em brânquias de *Macrobrachium borelli* (Nobilli), Delta Arroyo de Las Moras, Argentina.
- 9 - 1 fêmea e 1 macho em brânquias de Palaemonidae, Sto. Isidro, Argentina, 11/10/53.
- 10 - 2 fêmeas e 1 macho, sem hospedeiro, Rio Jaguaribe, Ceará, em 05/10/68 - LACIMAR leg.
- 11 - 1 fêmea e 1 macho, sem hospedeiro, Cabo, Pernambuco, 13/8/69 - LACIMAR Leg.
- 12 - 1 fêmea e 1 macho, sem hospedeiro, Rio Paripi, em manguezal, Amazonas, 06/6/70 - LACIMAR leg.
- 13 - 1 fêmea e 1 macho, em brânquias de Palaemonidae, Praia da Quinta, Quitéria, Rio Grande, Rio Grande do Sul, 30/11/77, L. Bockup col.
- 14 - 2 fêmeas e 2 machos em brânquias de *Palaemonetes carteri* Gordon, Rio de Janeiro, IX/1978.

#### LOCALIDADE TIPO:

Rio Mississipe, New Orleans, USA.

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA:

New Orleans, USA; Rio Escondido, Nicaragua; Vera Cruz, México; Santa Maria, Colômbia; Kartabo e Rio Essequibo, Suriname; Zona do Canal, Buenos Aires, Argentina; Amazonas, Pa

rã, Maranhão, Ceará, Pernambuco e Rio Grande do Sul, Brasil.

#### BIOLOGIA E HOSPEDEIROS:

Os exemplares estudados parasitavam câmara branquial de camarões da Família Palaemonidae, *Macrobrachium Ohione* (Smith), *Macrobrachium acanthurus* (Wiegmann), *Macrobrachium olfersi* (Wiegmann), *Macrobrachium amazonicum* (Heller), *Macrobrachium borelli* (Nobilli), *Palaemonetes (Palaemonetes) argentinus* Nobilli e *Palaemon (Palacander) northropi* Hankin.

#### CONSIDERAÇÕES:

O elevado grau de variabilidade que apresentam os indivíduos, tanto fêmeas, quanto machos, desta espécie, tem tornado difícil a sua caracterização, levando os autores que nos precederam a separá-los em espécies distintas, como fez Richardson (*Palaegyge panamensis* e *Palaegyge meeki*) e Rioja (*Probopyrus papaloanensis*) ou em subespécies como Niersbrasz & Brender à Brandis (*Probopyrus bythinis* var. *gigas*). Exemplos examinados procedentes da Argentina são também extremamente semelhantes a esta espécie, representando, face à variedade, uma espécie distinta. Há uma grande variabilidade na forma das extremidades lobadas dos somitos abdominais e do telso, nos diferentes indivíduos machos.

Caso as formas acima referidas sejam realmente sinônimas de *P. bythinis*, o que precisa ser comprovado, esta espécie possui uma vasta distribuição geográfica.

Gênero *Bopyrella* Bonnier, 1900

ESPÉCIE TIPO:

*Bopyrella thomsoni* Bonnier, 1900.

DIAGNOSE:

Primeiro somito do pêneon soldado com a cabeça. Somitos do plêon soldados dorsalmente na fêmea, ainda que nem sempre no macho. Plêon da fêmea com cinco pares de pleópodes birramados. Plêon do macho sem pleópodes ou com quatro a cinco pares de pleópodes rudimentares. Urópodes ausentes na fêmea e ausentes ou rudimentares no macho.

CONSIDERAÇÕES:

Existem pouco mais de vinte espécies descritas até à presente data. Três delas ocorrem no litoral brasileiro e são distinguidas pela seguinte chave:

- 1 - Abdome da fêmea com os somitos completamente soldados dorsalmente, apenas as três placas laterais anteriores bem definidas de um dos lado. Abdome do macho tri a pentasegmentado..... *Bopyrella harmopleon* Bowman
- Abdome da fêmea com todos os somitos indicatos lateralmente no dorso, as placas laterais bem evidenciadas de ambos os lados. Abdome do macho com os somitos soldados ..... 2

2 - Têlso da fêmea soldado com o quinto somito adbominal e com o ápice fortemente bilobado. Abdome do macho, com os somitos apenas obscuramente indicados dos lados .....  
 ..... *Bopyrella lata* Nierstrasz & Brender à Brandis.

- Têlso da fêmea não soldado com o quinto somito abdominal e com o ápice inteiro ou ligeiramente emarginado. Abdome do macho arredondado, com todos os somitos bem definidos lateralmente..... *Bopyrella alphei* Richardson.

*Bopyrella harmopleon* Bowman , 1956

(EST. X, figs. 1-5)

*B. harmopleon* Bowman, 1956: 1-3, figs. 1a-h. - Lemos de Castro, 1965: 283-288, figs. 1-5.

#### CARACTERIZAÇÃO:

Fêmea: Dimensões: comprimento do corpo: 4,7mm; comprimento do péreon: 3,5mm; comprimento do pléon: 1,2mm; maior largura do corpo: 4,0mm, no 4º somito torácico; índice de assimetria: 40%.

Superfície dorsal do corpo com manchas pigmentares negras, sendo planas, ambas as superfícies, dorsal e ventral.

Cabeça com margem anterior quase reta, com pequena concavidade no centro. Olhos presentes. Antenas curtas, primeiro par trisegmentado, com cerdas filamentosas apicais; segundo par bissegmentado, com o primeiro segmento grosso e o segundo fino. Maxilípede com palpo curto, com poucas cerdas, às vezes ausentes.



Pêreon muito assimétrico, com segmentos mais largos em um dos lados. Placas coxais presentes nos segmentos I-IV do pêreon. Marsúpio amplamente aberto, sendo o primeiro oostegito com prolongamento posterior oval.

Pleotelso subtriangular, com segmentos totalmente soldados dorsalmente, bem definidos de um dos lados pelas placas laterais, sendo as três anteriores bem desenvolvidas e as duas posteriores pouco marcadas. As placas laterais do lado oposto são inconspícuas. O último segmento possui uma reentrância central em forma de V. Primeiro de pleópodes oval, os outros pares progressivamente diminuindo em comprimento e largura.

Macho: dimensões - comprimento do corpo: 1,5mm; comprimento do pléon: 0,3mm.

Comprimento do corpo, duas a três vezes a largura.

Cabeça com manchas pigmentares esparsas, soldada ao primeiro segmento do pêreon e limitada por reentrâncias laterais arredondadas. Olhos presentes.

Telso pequeno, um terço do corpo, tri ou pentasegmentado. Pleópodes e urópodes ausentes.

#### MATERIAL EXAMINADO:

1 - 1 fêmea e 1 macho em brânquias de *Synalpheus minus* (Say, 1818), Práia do Segredo, São Sebastião, São Paulo, 05/9/60, Maria Tereza Lopes col.

- 2 - 1 fêmea e 1 macho, em brânquias de *S. minus* (Say, 1818), Práia do Araçá, São Sebastião, São Paulo, 20/11/76, M.L. Christoffersen leg.
- 3 - 1 fêmea e 1 macho, em brânquias de *S. minus* (Say), Práia do Codão, São Paulo, 21/12/76, coleta diurna, M.L. Christoffersen leg.
- 4 - 1 fêmea e 1 macho em brânquias de *S. minus* (Say), Práia de Piracanguã, Guarapari, Espírito Santo, 10/01/78, M.L. Christofersen leg.
- 5 - 1 fêmea e 1 macho em brânquias de *S. minus* (Say), Práia das Arráias, Marataízes, Espírito Santo, 06/01/78, M.L. Christoffersen leg.
- 6 - 2 fêmeas e 2 machos em brânquias de *S. minus* (Say), Práia do Ubu, Anchieta, Espírito Santo, 08/01/78, M.L. Christofersen col.
- 7 - 1 fêmea e 1 macho em brânquias de *S. minus* (Say), Práia do Meaipe, Guarapari, Espírito Santo, 09/01/78, M.L. Christofersen col.

## LOCALIDADE TIPO:

Les Roque e GranRoque, Venezuela.

## DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA:

Venezuela; São Paulo e Espírito Santo, Brasil.

## BIOLOGIA E HOSPEDEIRO:

Os exemplares estudados foram encontrados em câmara branquial de camarões da Família Alpheidae, *Synalpheus minus* (Say , 1818) .

## CONSIDERAÇÕES:

O espécime fêmea concorda plenamente com as características indicadas na descrição e figuras de *Bopyrella harmopleon* Bowman. O macho não apresenta vestígios de pleópodes e o abdome é composto de quatro somitos. Este último caráter confirme a descrição de Bowman que dá como variável o número de somitos do pléon do macho, porquanto se apresenta tri ou pentasegmentado nos exemplares estudados por aquele autor.

*Bopyrella lata* Nierstrarz & Brender à Brandis, 1929

(EST. XI, figs. 6-13)

*Bopyrella lata* Nierstrarz & B. à Brandis, 1929: 34-35, fig. 43  
-Lemos de Castro, 1965b: 284-286; figs. 6-13.

## CARACTERIZAÇÃO:

Fêmea: dimensões - comprimento do corpo: 5,6mm; comprimento do péreon: 3,6mm; comprimento do pléon: 2,0mm; maior largura do corpo: 4,1mm, no 3º somito torácico; índice de assimetria: 50%.

Corpo muito largo e assimétrico.

Parte anterior da cabeça muito larga: Olhos presentes

Pereon com quatro placas coxais distintas.

Os somitos do pléon são fracamente demarcados e o limite entre o quinto somito e o telso, apenas indicado do lado. Extremidades laterais dos pleonitos bem desenvolvidos e arredondados. O telso apresenta-se profundamente incisado atrás.

Macho: dimensões - comprimento do corpo: 1,6mm; comprimento do pléon: 0,4mm.

Cabeça soldada ao primeiro somito torácico. Olhos presentes.

Somitos do pléon livres, destacados lateralmente e com os bordos arredondados. Sem vestígios de pleópodes.

Telso aproximadamente triangular, com os bordos sinuados; ventralmente é provido de grande tubérculo oviforme junto à extremidade distal.

#### MATERIAL EXAMINADO:

1 - 1 fêmea e 1 macho em brânquias de *Alpheus armillatus* H. Milne Edwards, Praia do Zumbi, Ilha do Governador, Baía da Guanabara, Rio de Janeiro, 29/8/54, Lemos de Castro, N. Dias dos Santos, Joaquim Machado Filho col.

2 - 2 fêmeas e 2 machos, em brânquias de Alpheidae, Zumbi, Ilha do Governador, Rio de Janeiro, 02/6/54.

3 - 1 fêmea e 1 macho em brânquias de *Upogebia affinis* (Say),  
Praia do Segredo, São Sebastião, São Paulo, 05/9/60, Maria  
Tereza Lopes Col.

LOCALIDADE TIPO:

Entre as Ilhas de Saba e St. Thomas, Antilhas.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA:

Ilhas de Saba e St. Thomas, Antilhas; Rio de Janeiro e São Paulo, Brasil.

BIOLOGIA E HOSPEDEIRO:

A descrição da espécie está baseada em um exemplar fêmea, parasita de camarão da Família Alpheidae. Os espécimes brasileiros foram encontrados parasitando tanto Natantia, Família Alpheidae, *Alpheus armillatus* H. Milne Edwards, 1837, como também Reptantia da Família Upogebiidae, *Upogebia affinis* (Say, 1818).

CONSIDERAÇÕES:

Esta espécie se distingue de *B. harmopleon* por possuir pléon com os somitos livres na fêmea e soldados, dorsalmente, no macho.

*Bopyrella alpheii* Richardson, 1900.

(EST. XII, figs. 14-21)

*Bopyrus alpheii* Richardson, 1900: 158-159, figs. 3-4.

*Probopyrus alpheii* Richardson, 1904: 67-68; 1905: 359-560,  
figs. 612-612- F.Müller, 1871: 68-Giard  
& Bonnier, 1890: 369; 1900: 352.

*Bopyrella alpheii*: Lemos de Castro, 1965b:286-287, figs.14-23.

#### CARACTERIZAÇÃO:

Fêmea: dimensões - comprimento do corpo: 8,4mm; comprimento do pêneon: 5,5mm; comprimento do pléon: 2,9mm; maior largura do corpo: 6,1mm, no 4º somito torácico; índice de as simetria: 17º.

Corpo ovalado, sendo a maior largura aproximadamente igual ao comprimento, alargado anteriormente e estreitado posteriormente.

Cabeça mais larga na parte posterior, com ângulos anterolaterais expandidos em lobos; olhos ausentes.

Pereonitos com margens laterais elevadas e contíguas. Oostegitos muito largos, circundando um marsúpio aberto.

Pleonitos não contíguas, ao longo das margens laterais, onde são separados por incisões largas. Cinco pares de pleópodes birramados. Usópodes ausentes.

Macho: dimensões - comprimento do corpo: 2mm; comprimento do pléon: 0,7mm.

Corpo alongado, oval, com abdome distintamente mais largo.

Segmentos torácicos definidos.

Pleonitos imperfeitamente definidos, s<sup>o</sup> evidencia dos nas margens laterais.

Olhos ausentes.

#### MATERIAL EXAMINADO:

- 1 - 1 fêmea e 1 macho em brânquias de *Alpheus formosus* Gibbes, Barra do Arapiranga, Carutapera, Maranhão.
- 2 - 1 fêmea, em brânquias de *Alpheus formosus* Gibbes, Praia do Segredo, Ilha de São Sebastião, São Paulo, 05/9/60. Maria Tereza Lopes col.
- 3 - 1 fêmea em brânquias de *Alpheus normanni* Kingsley, Pernambuco, LACIMAR Leg.
- 4 - 1 fêmea, em brânquias de camarão da Família Alpheidae, Itamaracá, Pernambuco, 02/02/69; LACIMAR Leg.
- 5 - 2 fêmeas e 2 machos em brânquias de *Alpheus heterochaelis* Say, Atapuz, Pernambuco, 1973.
- 6 - 1 fêmea, em brânquias de *Synalpheus minus* (Say), Torres, Rio Grande do Sul, 05/11/64, J. Bertoletti col.

#### LOCALIDADE TIPO:

Rio Paraíba do Norte, Brasil.

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA:

Carolina do Norte, U.S.A.; Maranhão, Paraíba, Pernambuco, São Paulo e Rio Grande do Sul, Brasil.

## BIOLOGIA E HOSPEDEIRO:

Os tipos foram coletados parasitando *Alpheus heterochaelis* Say, 1819. Os exemplares do litoral brasileiro da Coleção do Museu Nacional parasitam diferentes espécies do gênero *Alpheus*: *A. formosus* Gibbes, *A. normanni* Kingsley, *A. heterochaelis* Say e uma outra espécie de Alpheidae, *Synalpheus minus* (Say).

## CONSIDERAÇÕES:

A espécie foi descrita por Richardson (1900) que a colocou inicialmente no gênero *Bopyrus* Latreille, com base em um exemplar fêmea e um macho, encontrados parasitando o camarão *Alpheus heterochaelis* Say, provenientes dos mangues do Rio Paraíba do Norte. A autora citada considerou provável que a espécie correspondesse ao *Bopyrus* já mencionado por F. Müller e que GIARD & BONNIER (1890) designaram como *Bopyrus alpehi*, tendo BONNIER, posteriormente (1900), considerado como provavelmente pertencente ao gênero *Bopyrella*. Como Fritz Müller não forneceu qualquer descrição ou figura de seu *Bopyrus*, de modo a tornar possível a sua caracterização, as designações dadas por GIARD & BONNIER não têm valor e devem ser consideradas como "nomen nudum". Por outro lado, não há como relacionar seguramente a espécie de Richardson com o *Bopyrus* de F. Müller, quando são conhecidos hoje outros bopirídeos parasitas de camarões do gênero *Alpheus* Fabricius.

Richardson, posteriormente (1904) transferiu a espécie em questão para o gênero *Probopyrus* GIARD & BONNIER.



A julgar pelos exemplares fêmeas pertencentes à coleção carci-  
nológica do Museu Nacional, a cabeça apresenta-se soldada com  
o primeiro somito do péreon, sendo o limite entre as duas re-  
giões marcado apenas por um fraco sulco.

Nestas condições, Lemos de Castro acha mais acerta-  
do situar a espécie no gênero *Bopyrella* Bonnier.

## GRUPO CEPON

Caracterizado pelas longas placas laterais mais ou menos fortemente recortadas nos bordos, este grupo apresenta várias formas que podem ser grupadas em dois subgrupos diferentes. O primeiro é representado pelo gênero *Ione* Latreille, parasita de lagostas da Família Callianassidae, cuja fêmea tem a lâmina frontal estendida lateralmente e seis pares de placas laterais. O segundo subgrupo é representado pelas formas mais afins a *Cepon* Duvernoy, e englobam todos os outros parasitos semelhantes cujas fêmeas possuem o corpo globuloso, bossas laterais importantes, bossas médio-dorsais frequentemente presentes e placas laterais mais ou menos dirigidas para o tórax. O abdome do macho é segmentado, na maior parte dos casos, apresentando pleópodes tuberculiformes.

Os três representantes brasileiros, deste grupo, pertencem ao subgrupo CEPON.

Segundo BOURDON, todos os representantes do subgrupo CEPON parasitam exclusivamente caranguejos (Brachyura). Das espécies, entretanto, fazem exceção: *Procepon insolitum* SHIINO, 1937 e *Hypocepon ovale* Nierstrasz & Brender à Brandis, 1931a, que parasitam lagostas do gênero *Callianassa* (Leach). O citado autor, entretanto, face às peculiaridades morfológicas das duas formas, admite que estas não devam pertencer ao subgrupo CEPON. Entretanto, uma das espécies brasileiras *Hemicepon mulleri*, aqui tipicamente considerada como do subgrupo

CEPON, foi encontrada parasitando lagostas do gênero *Upogebia* (Leach), muito afim a *Callianassa* (Leach).

Para caracterização dos subgrupos do CEPON, parece-nos mais importante, o conjunto das características morfológicas dos machos e das fêmeas do que separá-los, exclusivamente, de acordo com os seus hospedeiros.

#### CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO PARA AS ESPÉCIES BRASILEIRAS

- 1 - Fêmea com os ramos dos pleópodes bem desenvolvidos, muito semelhantes, em forma e dimensão *Hemicepon mulleri* sp.n.
  - Endopoditos dos pleópodes da fêmea, quando presentes, rudimentares; com bossas dorsais medianas no pêneon ..... 2
- 2 - Pleópodes da fêmea sem endopoditos; urópodes presentes no macho ..... *Leidya distorta* (Leidy)
  - Pleópodes da fêmea com endopoditos rudimentares; urópodes ausentes no macho ... *Grapsicepon edwardsii* GIARD & BONNIER

Gênero *Hemicepon* g.n.\*

#### ESPÉCIE TIPO:

*Hemicepon mulleri* sp. n.\*

#### DIAGNOSE:

Fêmea: segmentos I-V do pléon com placas laterais longas, de margens lisas. Endopódito e exopódito dos pleópodes longos, com o mesmo aspecto e comprimento das placas laterais.

---

\* Enviado para publicação na Revista Brasileira de Biologia.

Urópodes com um só ramo, muito longo, semelhante às placas laterais e pleópodes. Superfície dorsal do pléon lisa.

Macho: somitos do péreon e pléon, distintos. Pleópodas tuberculiformes. Urópodes ausentes.

#### CONSIDERAÇÕES:

O exemplar fêmea estudado apresenta as placas laterais proporcionalmente mais curtas do que as fêmeas dos demais gêneros do grupo, sem as expansões digitiformes ou tuberculiformes nas margens das placas laterais e pleópodes, o que pode indicar que o animal ainda não esteja completamente desenvolvido. Porém, o que parece bastante característico, é que ambos os ramos dos pleópodes e os urópodes, apresentam-se igualmente desenvolvidos, com o mesmo aspecto e comprimento das placas laterais, aspecto não observado mesmo nas formas jovens ou incompletamente desenvolvidas dos demais gêneros conhecidos do subgrupo CEPON.

Em que pese o fato de o novo gênero ter sido instituído com base em um exemplar fêmea, ainda incompletamente desenvolvido, *Hemicepon*, parece situar-se próximo aos gêneros *Epicepon* Niersbrasz & Brender à Brandis, *Hypocepon* Niersbrasz & Brender à Brandis, *Atycepon* Niersbrasz & Brender à Brandis, entretanto, o endopodito dos pleópodes é muito mais curto que o exopodito.

A fêmea se assemelha mais à fêmea de *Epicepon* Niersbrasz & Brender à Brandis.

*Hemicepon mulleri* sp. n.\*

(EST. XIII, figs. 1-10)

#### CARACTERIZAÇÃO:

Fêmea: dimensões - comprimento do corpo: 5mm; comprimento do péreon: 2,9mm; comprimento do pléon: 2,1mm.

Cabeça de contorno mais ou menos circular, com pouca pigmentação. Olhos pequenos. Maxilípedes com palpo de extremidade bifurcada.

Péreon pouco pigmentado, com os somitos distintos, de mesmo comprimento e lateralmente bem separados.

Pléon com placas laterais alongadas, estreitas, com o ápice arredondado. Pleópodes com endopódito e exopódito muito semelhantes, em dimensão e forma, às placas laterais.

Telso triangular, com ângulo estreito na base. Urópodes unirramados, semelhantes aos pleópodes e às placas laterais do pléon.

Macho: dimensões - comprimento do corpo: 4,4mm; comprimento do pléon, 1,6mm.

Corpo muito alongado.

Cabeça pouco pigmentada e oval, distintamente separada do péreon; olhos presentes.

Péreon com todos os somitos bem separados lateralmente.

Pléon com os somitos distintos, bem definidos e arredondados lateralmente. Cinco pares de pleópodes rudimentares.

Telso com margem posterior com um processo mediano e acuminado. Sem vestígios de urópodes.

#### MATERIAL EXAMINADO:

1 - 1 fêmea holótipo e 1 macho alótipo, em brânquias de *Upogebia brasiliensis*, Holthuis, Práia da Ribeira, Mangaratiba, Rio de Janeiro, em 06/02/59, Lemos de Castro col.

#### BIOLOGIA E HOSPEDEIRO:

Os espécimes foram encontrados parasitando câmara branquial de *Upogebia brasiliensis* Holthuis, decápode anómuro da Família Upogebiidae.

Gênero *Leidya* Cornalia e Panceri, 1861

#### ESPÉCIE TIPO:

*Cepon distortus* Leidy, 1855.

## DIAGNOSE:

Fêmea com abdome distintamente segmentado. Lâminas pleu-  
rais dos cinco primeiros pleonitos lanceoladas, finamente fran-  
jadas. Pereópodes terminando em pequena unha. Exopóditos pre-  
sentes e subiguais em todos os sete pares de apêndices toráci-  
cos. Pleópodes são lanceolados e franjados.

Macho com abdome distintamente segmentado, com cinco  
pares de pleópodes simples e rudimentares. Urópodes simples,  
com a forma de dois longos apêndices.

O gênero está representado no Brasil, pela seguinte  
espécie:

*Leidya distorta* (Leidy, 1855.)

(EST. XIV, figs. 1-7)

*Cepon distortus* Leidy, 1855: 150, pl.10, figs. 26-32 - Har-  
ger, Verrill and Smith, 1873:573 - Harger,  
1879: 157; 1881: 331 - Kossmann, 1880: 122;  
1881:182 - Richardson, 1900:309.

*Phryxus distortus* Leidy - Walz, 1882:183.

nec *Leidya distorta* Leidy - Richardson, 1908: 23-26, fig.1-5  
( = *Leidya bimina* Pearse).

*Leidya distorta* (Leidy) - Cornalia and Panceri, 1861: 114-Giard  
& BONNIER, 1887: 68, fig. 12 - Bonnier 1900:  
255-257, fig. 45a-g - Richardson, 1901: 579;  
1904: 74-75; 1905: 511-512, fig. 559a - c,  
560a-d - Pearse, 1947: 326 - Bourdon & Bowman,  
1970: 410-418, figs. 1-5 - Lemos de Castro,  
1973: 1-5, fig. 1-3.

## CARACTERIZAÇÃO:

Fêmea: dimensões - comprimento do corpo: 9mm; comprimento do p<sub>ereon</sub>: 6mm; comprimento do pl<sub>eon</sub>: 3mm; maior largura do corpo: 4,3mm, no 4º somito torácico; índice de assimetria: 40%.

Corpo robusto, com bossas laterais volumosas que variam em número (de quatro a seis) e também em proeminências; no espécime estudado, formam uma carena mediana, podendo, em outros, estar deslocada para os lados.

Cabeça ovalada, separada do primeiro pereonito; lobos do bordo póstero-ventral da cabeça volumosos. Lâmina frontal completamente desenvolvida. Olhos ausentes. A placa cefálica interna apresenta duas pequenas digitações filiformes secundárias. Maxilípedes alongados, com palpos, com cerdas que cobrem todo o cone bucal.

Bossas laterais, do p<sub>ereon</sub>, bem definidas de um dos lados, nos seis primeiros pereonitos, enquanto, no outro lado só as quatro primeiras são bem definidas. Placas coxais grandes. Marsúpio convexo e oostegitos que variam de forma, conforme a posição: os do primeiro par, possuem lobo posterior mais alongado, apresentando cerca de dez longas digitações, em sua parte transversa; os do quinto par, são os únicos que apresentam superfície externa franjada e tuberculada. Pereópodes são subiguais, aumentando de tamanho, do primeiro ao último par.

Pl<sub>eon</sub> com cinco somitos, sendo a separação entre eles, visível, somente, nos quatro primeiros somitos. O segundo pleonito é mais alargado que os outros, com margens laterais mais



definidas. Os cinco pares de placas laterais apresentam digitações. Os pleópodes também são digitados, sendo os endopódititos, de um dos lados, maiores e mais digitados que os do lado oposto. Os endopóditos são mais finos e longos que os exopódititos.

Macho: dimensões - comprimento do corpo: 1,2mm; comprimento do pléon: 0,4mm.

Cabeça mais estreita que o primeiro pereonito e dele separada. Olhos presentes. Antênulas com três artículos e antenas com sete.

Pereópodes subiguais; pereonitos I-VII e pleonitos I-II com tubérculos médio-ventrais.

Pléon com seis somitos portando pleópodes tuberculares ornados com malha quitinosa peculiar. Urópodes longos, constituídos de duas lamelas digitadas, duas vezes mais longos que as placas laterais dos últimos pleonitos.

#### MATERIAL EXAMINADO:

- 1 - 1 fêmea e 1 macho, em brânquias de *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) Natal, Rio Grande do Norte, 1967, C. Câmara Neto col.
- 2 - 2 fêmeas e 2 machos em brânquias de *Uca pugnax* (Smith, 1870), Praia da Rosa, Rio de Janeiro, VII/69, Bráulio dos Prazeres col.
- 3 - 1 fêmea e 1 macho em brânquias de *Ucides cordatus* (Linnaeus), Caucaia, Ceará, 15/X/70, M.Paiva e R.S.Costa leg.

4 - 1 fêmea e 1 macho em brânquias de *Uca* (*Minuca*) *leptodactyla* Rathbum, Atapuz, Pernambuco, 1972, LACIMAR Leg.

#### LOCALIDADE TIPO:

Atlantic City, New Jersey, U.S.A.

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA CONHECIDA E HOSPEDEIRO:

*Leidya distorta* parasita algumas espécies de ca ranguejos do gênero *Uca* Leach, 1814, Família Ocypodidae e a espécie *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763), Família Gecarcinidae, conhecido vulgarmente, pela denominação de Uçã. Damos abaixo um quadro indicando as localidades onde tem sido coletada e hospedeiros:

Localidades	Hospedeiros
New Jersey, USA .....	<i>Uca pugilator</i> (Bosc, 1801)
Beaufort, N.Carolina, USA .....	<i>Uca pugilator</i> (Bosc, 1801)
Savannah, Georgia, USA .....	<i>Uca minax</i> (Le Conte, 1855)
Sapelo Island, Georgia, USA ....	<i>Uca</i> sp
El Sodorro, Trinidad .....	<i>Uca vocator</i> Ortmann, 1897
Ceará, Brasil .....	<i>Ucides cordatus</i> (Linnaeus, 1763)
Pernambuco, Brasil .....	<i>Uca</i> ( <i>Minuca</i> ) <i>Leptodactyla</i> Rathbum
Natal, R.Grande do Norte, Brasil..	<i>Ucides cordatus</i> (Linnaeus, 1763)
Rio de Janeiro, Brasil .....	<i>Uca pugnax</i> (Smith, 1870)

#### CONSIDERAÇÕES:

Este gênero foi descrito por Leidy (1855) para a espécie *Cepon distortus*. Cornalia e Panceri, em 1861, estabele

ceram o gênero *Leidy* para a espécie parasita americana de Leidy. Richardson, em 1908, descreveu como *Leidy distorta* espécimes encontrados parasitando *Pachygrapsus transversus* (Gibbes), das Bermudas. Outros espécimes de *Leidy* foram registrados por Pearse (1947) em *Uca pugilator*, na Carolina do Norte e, em *Pachygrapsus transversus* Gibbes nas Bahamas. Pearse estabeleceu uma segunda espécie, *Leidy bimini*, para todos os parasitos, encontrados até então em *Pachygrapsus* Randall.

As duas espécies do gênero, até agora conhecidas do lado Atlântico das Américas, *L. distorta* (Leidy) e *L. bimini* Pearse, foram bem caracterizadas por BOURDON & BOWMAN (1970).

Os exemplares do litoral brasileiro se enquadram perfeitamente na espécie *L. distorta*, pois os caracteres próprios da espécie, quais sejam - 1. bossas laterais simples; 2. exopóditos dos pleópodes do lado convexo muito maiores que as expansões epiméricas e portanto um destacado lobo na base; 3. endopóditos dos urópodes bem desenvolvidos - se encontram presentes no material examinado.

Gênero *Grapsicepon* Giard & Bonnier, 1887.

#### ESPÉCIE TIPO:

*Grapsicepon edwardsi* Giard & Bonnier, 1887.

#### DIAGNOSE:

O gênero é caracterizado pela presença na linha mediana da superfície dorsal do pereiopoda da fêmea, de duas bossas dor-

sais ímpares no sexto e sétimo pereonitos; pelo alongamento das partes pleurais dos cinco primeiros pleonitos e pelo estado rudimentar dos endopoditos dos pleópodes.

*Grapsicepon edwardsi* Giard & Bonnier, 1887.

(EST. XV, figs. 1-6)

*Grapsicepon edwardsi* Giard & Bonnier, 1888:1 - Hansen, 1897:43 - Giard & Bonnier, 1900: 263 - Shino, 1936: 172.

#### CARACTERIZAÇÃO:

Fêmea: dimensões - comprimento do corpo: 3,5mm; comprimento do péreon: 2,6mm; comprimento do pléon: 0,9mm, maior largura do corpo: 2,5mm, no terceiro somito torácico; índice de assimetria: 159.

Corpo arredondado, pouco assimétrico, despigmentado.

Cabeça oval, separada do tórax. Lâmina frontal lamelar, com margem irregular, mais expandida nas extremidades. Olhos ausentes. Bordo póstero-ventral da cabeça com dois pares de processos laterais simples, Maxilípedes com palpo alongado.

Tórax composto de sete somitos separados, os pereonitos II-IV com margens bilobadas. Bossas laterais, não muito grandes, ovais nos quatro primeiros segmentos. Placas coxais ausentes ou rudimentares. Processos médio-dorsais dos somitos VI e VII m agudos, eretos, quase perpendiculares à superfície do corpo. Marsúpio totalmente fechado; primeiro par de ostegitos, com crista ventral irregular.

Pléon com seis segmentos distintos, pequenos e estreitos. Placas laterais projetadas lateralmente, porém curtas em relação a outras espécies do gênero, tendo margens com digitais pouco profundas. Cinco pares de pleópodes semelhantes às placas laterais, sendo os do quarto e quinto pares, um pouco menores; endopóditos rudimentares e levemente digitados. Um par de urópodes unirramados, digitados, maiores que os pleópodes.

Macho: dimensões - comprimento do corpo: 1mm; comprimento do pléon: 0,3mm.

Corpo sem pigmentação, com todos os somitos distintos.

Cabeça trapezóide, com diminutos olhos.

Somitos do tórax com extremidades retas. Presença de tubérculos esféricos na linha mediana do tórax.

Somitos do abdome bem menores que os do tórax, de extremidades arredondadas.

Telso cordiforme, com um pequeno processo mediano na margem posterior. Pleópodes unirramados, rudimentares, na superfície ventral dos pleonitos.

#### MATERIAL EXAMINADO:

1 - 4 fêmeas e 1 macho em brânquias de *Euriplax nitida* Stimpson, Piauí, 30/10/67.

#### LOCALIDADE TIPO:

Mar dos Sargassos, Antilhas.

## DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA CONHECIDA:

Mar dos Sargassos, Antilhas; Piauí, BRASIL:

## BIOLOGIA E HOSPEDEIROS:

Os exemplares tipos foram encontrados em câmara branquial de *Planes minutus* (Linnaeus, 1758) e os espécimes brasileiros parasitando brânquias de *Euriplax nitida* Stimpson, 1859, ambos da Família Goneplacidae.

Dados biológicos são desconhecidos.

## CONSIDERAÇÕES:

A espécie estudada se separa das demais do gênero pelas seguintes características:

## - na fêmea:

Ausência de olhos (presentes em *G. rotundum* Shiino; placas laterais do abdome longas e com digitações pouco pronunciadas (crenuladas em *G. choprae* Nierstrasz & Brender à Brandis e profundamente digitadas em *G. magnun* Shiino e *G. rotundum* Shiino); bossas laterais não muito grandes e arredondadas (grandes em *G. choprae*, grandes e ovais em *G. magnun* e rudimentares e redondas em *G. rotundum*).

## - no macho:

Presença de três tubérculos médio-ventrais nos pleonitos I-II (ausentes em *G. choprae* e presentes somente nos pleonitos I-II de *G. rotundum*).

A espécie referida por Fritz Müller (1871) para o litoral brasileiro, sem caracterização e que foi denominada por BONNIER, *Grapsicepon fritzii* é apenas nominal, não tendo validade.

#### GRUPO PSEUDIONE

Os Bopyridae que pertencem a esse grupo parasitam, em sua maioria, Natantia (Penaeidae principalmente) e Anomura (*Galathea* e paguros), tendo sido alguns encontrados em *Brachyura*.

O grupo PSEUDIONE é caracterizado pelo marsúpio totalmente fechado, por possuir cinco pares de lâminas pleurais geralmente curtas, não digitadas nos bordos (distinção com o grupo CEPON) e um desenvolvimento moderado de lâmina frontal e das primeiras placas coxais (separação do grupo ORBIONE).

A classificação dos gêneros desse grupo se baseia essencialmente no número de apêndices do pléon, nos ramos pleópodes e urópodes da fêmea e também na segmentação e fusão do abdome do macho (Niertrasz & Brender à Brandis, 1931a). Esses caracteres entretanto, variam muito dentro de cada espécie. Assim as fêmeas de *Pseudione* Kossman e de *Pleurocrypta* Hesse podem possuir urópodes simples ou duplos, apresentar redução do número de pleópodes, ou ter esses apêndices unirramados nos últimos pares. Há também uma tendência à metamerização do pléon em *Pleurocrypta* e à fusão em *Pseudione*. Esses dois gêneros são tão ligados que BOURBON acha infeliz a sua separação, uma vez que a única diferença palpável entre eles reside no abdo

me do macho, segmentado em *Pseudione* e inteiro em *Pleurocrupta*.

Desde GIARD & BONNIER (1887), todos os autores estão de acordo em reclassificar o grupo. Nierstrasz & Brender à Brandis já tentaram separá-los em três grupos, segundo grau de desenvolvimento das placas coxais e placas laterais.

Há autores que têm procurado subdividir os gêneros do grupo, enquanto outros têm evitado tal prática para não a carretar maior confusão, pelo pouco conhecimento que, ainda hoje, se tem, das diversas espécies.

BOURDON acha que uma revisão de gêneros necessitará do reexame de todos os holótipos e o conhecimento das variações morfológicas.

O grupo PSEUDIONE é, no Brasil, representado por sete gêneros que podem ser distinguidos pela seguinte chave:

- 1 - Péreon da fêmea com saliências tergaes e cristas oste  
gaes ..... 2
- Péreon da fêmea sem saliências tergaes e cristas oste  
gaes ..... 4
- 2 - Abdome do macho, soldado, sem pleópodes .....  
..... *Munidium* HANSEN
- Abdome do macho segmentado ..... 3
- 3 - Placas coxais pouco desenvolvidas, 5 pares de pleópodes  
rudimentares no macho ..... *Pseudione* KOSSMANN
- Placas coxais muito desenvolvidas; Pleópodes do macho au  
sentes ..... *Aporobopyrus* NOBILI



- 4 - Abdome do macho totalmente soldado, sem traços de pleópodes ..... *Pleurocrypta* HESSE
- Abdome do macho total ou parcialmente segmentado ..... 5
- 5 - Abdome do macho parcialmente soldado; Pleópodes ovalares nos três primeiros pereonitos.....*Parione* RICHARDSON
- Abdome do macho segmentado, com todos os pleonitos distintos ..... 6
- 6 - Pleópodes do macho bem desenvolvidos.....*Castrione* g.n.
- Pleópodes, do macho, tuberculiformes .....  
..... *Pleurocryptosa* NIERSTRASZ & BRENDER À BRANDIS

Gênero *Munidion* Hansen, 1897

ESPÉCIE TIPO:

*Munidion princeps* Hansen, 1897

DIAGNOSE:

Fêmea: corpo oval, com todas as regiões distintas, pequena assimetria, menor que 30°.

Cabeça subtriangular com a região central posterior profundamente inserida no primeiro pereonito. Lâmina frontal toda bem desenvolvida. Antenas reduzidas posterior da cabeça com dois pares de processos laterais.

Péreon com sete pereonitos distintos. Bossas laterais presentes em todos os somitos ou, no mínimo, nos quatro primeiros. Processos tergaes nas regiões pôstero-laterais de

alguns ou de todos os pereonitos. Placas coxais presentes em todos os pereonitos. Pereópodes com a metade proximal da base expandida em carena. Bolsa incubadora quase que totalmente fechada. Oostegitos do primeiro par arredondados anteriormente e pontudos lateralmente, com crista interna de pequenos dentes que podem se apresentar arredondados ou longos e foliáceos.

Pléon com seus pleonitos distintos. Placas laterais com projeções pontudas ou foliáceas. Cinco pares de pleópodes birramados, semelhantes às placas laterais. Telso de aspecto variável, desde simples protuberância até bem destacado, de forma lanceolada. Urópodes semelhantes aos pleópodes.

Macho: cabeça geralmente separada, mas ocasionalmente fundida ao primeiro pereonito. Antenas e antênulas com três artículos e tufo de cerdas terminais. Olhos geralmente ausentes, mas se presentes, pequenos ou obscuramente indicados. Pereonitos providos de um tubérculo médio-ventral. Pereópodes semelhantes. Pléon sub-triangular, completamente soldado, com margens sinuosas que indicam a divisão dos pleonitos e com a região terminal aguda ou rombuda. Cinco tubérculos médio-ventrais são frequentemente presentes, de aspecto semelhante ao do péreon, mas menores. Pleópodes e urópodes ausentes, na maioria dos casos.

#### CONSIDERAÇÕES:

Segundo BOURDON e CODREANU (1968), *Munidion* Hansen e *Pleurocrypta* Hesse são gêneros difíceis de serem separados.

No entanto, como argumenta Markham (1975a), embora os machos de ambos os gêneros sejam idênticos, as fêmeas são distintas, pois, em *Munidion* Hansen não apresenta palpo nos maxilípedes, os urópodes são birramados e o pleotelso é proeminente. Já as fêmeas de *Pleurocrypta* Hesse apresentam palpo nos maxilípedes, distinto ou só indicado por cerdas, urópodes unirramados e não têm pleotelso.

As espécies de *Munidion* Hansen, parece, têm grande especificidade parasitária, uma vez que, das espécies até hoje conhecidas, só uma delas não parasita representantes do gênero *Munida* Leach.

Após fazer revisão do gênero em questão, examinando todos os tipos e espécies descritas, Markham (1975a), cita as seguintes espécies como representantes legítimas do gênero:

## Parasitas

## Hospedeiros

- |  |   |
|--|---|
| 1 - <i>Munidion princeps</i> Hansen, 1897          | - <i>Munida refulgens</i> Faxon             |
| 2 - <i>Munidion parvum</i> Richardson, 1904        | - <i>Munida quadrispessa</i> Benedict       |
| 3 - <i>Munidion laterale</i> Richardson, 1910      | - Galateídeo não identificado               |
| 4 - <i>Munidion irritans</i> Boone, 1927           | - <i>Munida irritans</i> H. Milne-Edwards   |
| 5 - <i>Munidion parvum cubensis</i> Bourdon, 1927. | - <i>Munida stimpson</i> H. Milne Edwards   |
|  | - <i>Munida flinti</i> Benedict             |
| 6 - <i>Munidion pleuroncodis</i> Markham, 1975     | - <i>Pleuroncodes planipes</i> Stimpson.    |
| 7 - <i>Munidion longipedis</i> Markham, 1975       | - <i>Munida longipedis</i> H. Milne-Edwards |
|  | - <i>Munida schoederi</i> Chace.            |

*Munidion* sp.

(EST. XVI, figs. 1-4)

## CARACTERIZAÇÃO:

Fêmea: dimensões - comprimento do corpo: 2,5mm; comprimento do péreon: 2,0mm; comprimento do pléon: 0,5mm; maior largura do corpo: 1,6mm; no 3º somito torácico; índice de as simetria: 38º.

Cabeça subtriangular, mais larga que longa, com lâmina frontal desenvolvida. Olhos ausentes. Maxilípedes com dois artículos distintos, sem palpo. Lâmina interna da cabeça com dois pares de processos laterais curtos e agudos.

Péreon com placas coxais bem desenvolvidas e bossas laterais em todos os pereonitos. Pereonitos II a IV com dentificação na superfície dorsal medial de cada bossa. Oostegios do primeiro par com processo irregular agudo na região póstero-lateral. Pereópodes similares em estrutura, aumentando pouco posteriormente.

Pléon com pleômeros distintos. Todos com placas laterais lamelares e pleópodes birramados e foliáceos. Urópodes birramados, longos e lanceolados.

## MATERIAL EXAMINADO:

1 - 1 fêmea em brânquias de *Munida simplex* Benedict, Turiaçu, Maranhão, 07/11/67, Maria Louise Koenig leg.

## HOSPEDEIRO E BIOLOGIA:

O exemplar foi encontrado parasitando brânquias de *Munida simplex* Benedict, Anomura da Família Galatheidae.

Dados biológicos são desconhecidos.

## CONSIDERAÇÕES:

A dificuldade de uma identificação específica de corre do fato de só possuímos um exemplar fêmea. A presença de caracteres comuns ao grupo PSEUDIONE, adicionados à falta do palpo no maxilípede, aos urópodes birramados e ao fato de estar parasitando *Munida simplex* Benedict, nos levaram a classificar o espécime no gênero *Munidion* Hansen.

Gênero *Pseudione* Kossmann, 1881.

## ESPÉCIE TIPO:

*Pseudione callianassae* Kossmann, 1881

## DIAGNOSE:

Fêmea: corpo oval, um tanto assimétrico. Epímeros bem definidos. Somitos do pléon distintos, com as extremidades laterais lamelares, mais ou menos projetantes. Oostegitos encontrando-se na linha mediana. Todos os sete pares de pereópodes presentes. Pleópodes bem desenvolvidos, birramados. Urópodes unirramados, com o aspecto de lamelas lanceoladas.

Machos: todos os somitos do tórax e do abdome distintos. Cinco pares de pleópodes rudimentares, com a forma de expansões lobulares.

São parasitas de Decapoda Anomura das Superfamílias Thalassinoidea, Paguroidea e Galattheoidea.

#### CONSIDERAÇÕES:

Segundo BOURDON, o âmbito do gênero deveria ser res-  
trito aos limites preconizados por SARS (1899): espécimes  
de corpo piriforme, placas laterais pouco desenvolvidas e ple-  
ópodes mais curtos que as lâminas pleurais, isto é, correspon-  
dendo ao tipo *Pseudione hyndmanni* (Bate & Westwood, 1868). As-  
sim, provisoriamente, reunimos em *Pseudione*, todas as espécies  
que se enquadram no "sensu latu" do gênero.

O gênero está representado no Brasil, até hoje, por  
duas espécies classificadas pela seguinte chave:

- 1 - lâmina frontal estreita, digitada, com lobos pequenos nos  
ângulos ântero-laterais; bordas laterais dos pleópodes e  
urópodes digitadas; maxilípedes com pequeno palpo, sem cer-  
das ..... *Pseudione upogebiae* Hay, 1917
- 2 - lâmina frontal grande, lisa, sem lobo nos ângulos antero-  
laterais; bordas laterais dos pleópodes e urópodes lisas;  
maxilípedes com a borda distal externa e o palpo com cer-  
das ..... *Pseudione* sp.

*Pseudione upogebiae* Hay, 1917

(EST. XVII, figs. 1-10)

*Phyllodurus robustus* Pearse, 1953: 235.

*Pseudione upogebiae* Hay, 1917: 572, figs. 7-12 - Hay & Shore,  
 1918: 408 - Pearse, 1945: 305 - Lemos de  
 Castro: 1965C:11-14, figs. 1-11.

## CARACTERIZAÇÃO:

Fêmea: Dimensões - comprimento do corpo: 10,6mm;  
 comprimento do pôneon: 7,8mm; comprimento do pléon: 2,8mm;  
 maior largura do corpo: 9,5mm, no 3º somito torácico; índice  
 de assimetria: 17%.

Corpo assimétrico, irregularmente oval, achatado dor-  
 salmente e um tanto convexo ventralmente. Cor esbranquiçada  
 sem vestígios de pigmentação, mesmo nos olhos. Todos os segmen-  
 tos distintos.

Cabeça profundamente afundada no tórax, semicircu-  
 lar, mais larga do que longa e cerca de um quarto do compri-  
 mento do resto do corpo. Lâmina frontal estreita, pouco desta-  
 cada, a borda anterior curva e, às vezes, formando um pequeno  
 lobo nos ângulos antero-laterais. Antênulas com três e antenas  
 com quatro artículos. Maxilípedes providos de um palpo digiti-  
 forme estreito e com cerdas visíveis.

Tórax com bossas laterais presentes nos quatro pri-  
 meiros somitos, epímeros desses segmentos muito estreitos em  
 relação às bossas ovarianas. Marsúpio formado de cinco ooste

gitos grandes e delgados que se ultrapassam na linha mediana.

Segmentos abdominais formando largas lâminas pleu-  
rais expandidas nas extremidades, mais acentuadamente de um  
dos lados. O último segmento, possui as placas laterais arre-  
dondadas. Pleópodes são representados por cinco pares de apên-  
dices birramados, foliáceos e afilados nas extremidades, pro-  
vidos nas margens de diversos processos digitiformes que lhe  
dão aspecto característico; existem cerca de oito a nove des-  
ses processos, tanto no exopódito como no endopódito. Urópo-  
des são unirramados, com o mesmo aspecto dos pleópodes.

Macho: dimensões - comprimento do corpo: 4,2mm; com-  
primento do pléon: 1,1mm.

Muito menor que a fêmea, simétrica, cerca de três  
vezes tão longo quanto largo, com todos os somitos do corpo  
distintos. Olhos pequenos.

Pereópodes todos semelhantes e preensíveis. As ex-  
tremidades laterais dos segmentos do corpo são estreitadas,  
tendendo a se tornarem acuminadas nos somitos torácicos e ar-  
redondadas nos segmentos abdominais. O somito terminal do ab-  
dome apresenta-se muito reduzido pouco visível dorsalmente,  
muito estreito na base e alargando-se para a parte distal, que  
é distintamente trilobulada.

#### MATERIAL EXAMINADO:

1 - 16 fêmeas e 10 machos em brânquias de *Upogebia omissa* Go-  
mes Correa, Barra do Ceará, I/64, José Fausto Filho e Cle-  
mentino Câmara Neto, col.



2 - 1 fêmea em brânquias de *Upogebia omissa* Gomes Correa, Ca  
bo Bacopari, Baía Formosa, R.G. do Norte, 30/01/64.

#### LOCALIDADE TIPO:

Beaufort, Carolina do Norte, USA.

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA CONHECIDA:

Beaufort, Carolina do Norte, USA; Barra do Ceará,  
Fortaleza, Ceará e Baía Formosa, Rio Grande do Norte, Brasil.

#### HOSPEDEIROS E BIOLOGIA:

Os exemplares provenientes de Fortaleza, Ceará, fo  
ram encontrados em câmara branquial de decápodes da família U  
pogebiidae, *Upogebia omissa* Gomes Correa, que vivem em bura  
cos que cavam a uma profundidade de cerca de um pé, na lama, en  
tre os níveis de maré, em locais onde a água já se apresenta  
bem salobra. Os espécimes de Carolina do Norte, USA, foram en  
contrados parasitando *Upogebia affinis* (Say).

#### CONSIDERAÇÕES:

Lemos de Castro, (1965c), informa que foi coletada  
uma grande quantidade de hospedeiros, em pouco tempo, em Fortale  
za, Ceará, cerca de cento e cinquenta exemplares, com uma pe  
quena percentagem de indivíduos parasitados. No ponto em que  
foram capturados, a água já se apresentava bem salobra. Entreta  
nto, alguns dos espécimes de *Upogebia omissa* colecionados,  
na maré baixa, em diversas praias do litoral nordestino, poro

tavam, também, isópodes bopirídeos, porém pertencentes a ou tros gêneros, parecendo indicar que *Pseudione upogebiae* sô se ja encontrada em hospedeiros que vivem em locais de salinidade de baixa.

*Phyllodurus robustus* Pearse, 1952, muito provavelmente deverá ser colocado na sinonímia desta espécie.

*Pseudione* sp.

(EST. XVIII, figs. 1-5)

#### CARACTERIZAÇÃO:

Fêmea: dimensões - comprimento do corpo 1,4mm; comprimento do péreon: 1,15mm; comprimento do pléon: 0,25mm; maior largura: 0,7mm, no 4º somito torácico; índice de assimetria : 55º.

Cabeça com lâmina frontal relativamente grande, o lhos visíveis. Antênulas e antenas triarticuladas, com segmento basilar muito grosso. Maxilípedes com palpo bem desenvolvido e guarnecidos de cerdas. Bordo pôstero-ventral da cabeça, contendo dois pares de lamelas lisas, sendo a interna mais longa que a externa.

Péreon sem processos tergaís. Presença de quatro pares de bossas laterais bem pronunciadas sobre os somitos anteriores. Bordo lateral dos somitos distintos nos seis primeiros pereonitos. Oostegitos do primeiro par com parte anterior arredondada e crista interna completamente lisa; bordo posterior inferior interno, apesar de anguloso, não forma lobo pro

priamente dito. Os demais oostegitos são comuns. Pereópodes escamosos, com forte bossa no bordo superior do basipodito.

Pléon com placas laterais lamelosas, encurtando do primeiro para o último segmento. Todos os cinco pares de pleópodes são birramados, com o exopódito ultrapassando, em extensão, as placas laterais, em vista dorsal, sendo que os exopóditos diminuem do primeiro ao último par. Urópodes unirramados iguais em comprimento aos exopóditos do quinto par.

Macho: dimensões - comprimento do corpo: 0,7mm; comprimento do pléon: 0,2mm.

Cabeça arredondada, separada do tórax. Olhos presentes.

Corpo segmentado, com pleotelso quase semicircular. Pleópodes rudimentares e urópodes ausentes.

#### MATERIAL EXAMINADO:

1 - 1 fêmea e 1 macho, parasitando Paguridae, Ubatuba, São Paulo VI/1972, Instituto Oceanográfico da USP leg.

#### HOSPEDEIRO E BIOLOGIA:

Os espécimes são parasitos de Paguridae coletados em algas *Sargassum cynosum* Agardth, entre marés, em coleta diurna.

## CONSIDERAÇÕES:

Só dispondo de um exemplar de ambos os sexos, não há condições para determinar, com certeza, a sua identidade específica. A segmentação do abdome do macho leva-nos a considerá-los como pertencendo ao gênero *Pseudione*. Comparação feita com as espécies já conhecidas do gênero, mostrou uma grande semelhança entre os espécimes examinados e os referidos por Stock (1960) para a sua espécie *Pseudione convergens*, encontrados parasitando *Psidia longicornis* (Linnaeus) (Porcellanidae), juntamente com outro bopirídeo, *Pleurocrypta porcellanae* Hesse.

Porém BOURDON, (1965), demonstrou a variabilidade observada nos machos de *Pleurocrypta porcellanae*, cujo pléon pode apresentar todas as gradações, desde indiviso (típico de *Pleurocrypta*) até totalmente segmentado (como em *Pseudione*), considerando sem validade a espécie de Stock, *Pseudione convergens*. Para BOURDON, este fato implica na possibilidade da colocação, em sinonímia, dos dois gêneros em questão.

Gênero *Aporobopyrus* Nobili, 1906.

## ESPÉCIE TIPO:

*Aporobopyrus aduliticus* Nobili, 1906.

## DIAGNOSE:

Fêmea: tórax normalmente com quatro placas coxais e quatro bossas laterais. Placas laterais do abdome rudimenta

res. Cinco pares de pleópodes foliáceos, birramados. Urópodes foliáceis unirramados.

Macho: todos os segmentos abdominais distintos; pleópodes e urópodes totalmente ausentes.

O gênero está representado no Brasil, pela seguinte espécie:

*Aporobopyrus curtatus* Richardson, 1904

(EST. XIX, figs. 1-15;

EST. XX, figs. 1-11;

EST. XXI, figs. 1-12)

*Pseudione curtata* Richardson, 1904: 80-81, figs. 72-74; 1905: 523-530-531, fig. 574-577 - Nobili, 1906: 1108 - Van Name: 1920:72 - Nierstrasz & Brender à Brandis, 1923: 72, 74, 77-78; 1925: 3, 7; 1931a: 169 - Shiino: 1933: 271; 1952: 41; 1958: 35 - Menzies & Glynn, 1968: 13 - Schultz 1969: 326, fig. 522 - Danforth, 1970: 11, 98-99, 152, fig. 32a-c.

*Aporobopyrus johannis* - Nierstrasz & Brender à Brandis, 1929 : 10, 11, fig. 9-10 - Monod: 1933: 227 - Shiino, 1934: 267 - Danforth, 1970: 9, 54, 149, fig. 3a-b.

*Pseudione curta* (sic) - Hehre, 1950: 18.

"Bopyrid parasite" - Haig, 1966: 355

"Bopyrid" - Gore, 1970: 963

*Aporobopyrus gracilis* - Lemos de Castro, 1965: 178-180; BOURDON, 1976b: 187-188 (não *A. gracilis* Nierstrasz & Brender à Brandis.)

*Aporobopyrus curtatus* - Nierstrasz & Brender à Brandis, 1929: 12 - Monod, 1933: 227 - Shiino, 1934: 267; 1964: 22 - Markham, 1975b: 257-265, fig. 1-3 - Menzies et Frankenberg, nec 1966: 26.

#### CARACTERIZAÇÃO:

Fêmea: dimensões - comprimento do corpo: 5,8mm; pléon: 1,3mm; maior largura do corpo: 3,5mm, no 4º somito torácico; índice de assimetria: 15º.

Corpo oval, pouco assimétrico, com superfície dorsal plana ou algo côncavo e ventral, convexa.

Cabeça subtriangular, com lâmina frontal estreita. Olhos pouco perceptíveis ou ausentes. Maxilípedes com palpo curto, não articulado, com pequenas cerdas.

Péleon com placas coxais estreitas, presentes nos segmentos torácicos I-IV. Bolsa incubadora completa, com lamelas bem desenvolvidas, encontrando-se na linha mediana do corpo.

Primeiro oostegito com a metade anterior mais desenvolvida e crista interna digitada. As outras placas incubadoras são ornadas, e em seu bordo posterior, com cerdas longas, sendo as do quinto par em forma de franja. Pereópodes aumentando gradativamente de tamanho, do primeiro ao último; apresentam basipodito forte com bossa pontuda ou arredondada - sobre o bordo posterior.

Pléon com seis segmentos. Placas laterais diminuin

do gradativamente de tamanho para a parte posterior, de aspecto variável: lamelosas, retas ou curvas, voltadas para cima, deixando, à mostra, grande parte dos pleópodes. Pleópodes com endopodito um pouco mais desenvolvido que o exopodito. Urópodes simples, semelhantes em forma e dimensão, aos últimos pleópodes.

Pleotelso cordiforme.

Macho: dimensões - comprimento do corpo: 2,0mm; comprimento do pléon: 0,5mm.

Cabeça estreita, distinta do primeiro pereonito. Olhos presentes ou ausentes. Palpo dos maxilípedes franjados.

Péreon com bordos quase paralelos, somitos bem destacados lateralmente.

Pléon mais longo que largo, diminuindo gradativamente de largura, em direção à extremidade posterior. Último somito em forma de losângulo.

Telso com dois tufos de cerdas sobre os bordos póstero-externos, podendo apresentar um distinto processo na parte mediana da margem posterior.

Pleópodes ovalares e urópodes ausentes.

#### MATERIAL EXAMINADO:

1 - 1 fêmea e 1 macho, em câmara branquial de *Petrolisthes armatus* (Gibbes), Praia do Forno, Estado do Rio, 15/8/58, N. Dias dos Santos col.

2 - e fêmeas e 2 machos em câmara branquial de *Petrolisthes armatus* (Gibbes), Barra de São Francisco, Ponta de Sepitu

- ba, São Sebastião, São Paulo, 1959, Maria Tereza Lopes col.
- 3 - 9 fêmeas e 9 machos em câmara branquial de *Petrolisthes armatus* (Gibbes), Baía de São Sebastião, São Paulo, 1960, M.T. Lopez col.
- 4 - 1 fêmea e 1 macho em câmara branquial de *Petrolisthes armatus* (Gibbes), Ilha Porchat, Santos, São Paulo, VII e VIII/1960, M.T. Lopez col.
- 5 - 10 fêmeas e 10 machos em câmara branquial de *Petrolisthes galathinus* (Bosc) e *P. armatus* (Gibbes), Praia do Segredo, São Sebastião, São Paulo, 05/9/60, M.T. Lopes col.
- 6 - 1 fêmea e 1 macho, em câmara branquial de *Petrolisthes armatus*, (Gibbes) Praia de Sepetiba, Rio de Janeiro, 11/01/63, A.L. Castro, M.M. Gomes e A. Rosa col.
- 7 - 1 fêmea e 1 macho, em câmara branquial de *Petrolisthes* sp, Praia da Piedade, Recife, Pernambuco, 1959, Petronio Coelho, col.
- 8 - 1 fêmea e 1 macho, em brânquias de *Pachycheles ackleianus* H. Milne-Edwards, Abrolhos, Bahia, 18.9.68, LACIMAR Leg.
- 9 - 2 fêmeas e 2 machos em brânquias de *Petrolisthes armatus* (Gibbes), Saí Pequeno, Rio de Janeiro, 27/7/71, L.C.F. Alvarenga leg.
- 10 - 2 fêmeas e 2 machos em brânquias de *Petrolisthes armatus* (Gibbes), Fortaleza, Ceará, 28/7/65.
- 11 - 1 fêmea e 1 macho em brânquias de *Pachycheles greeleyi* (Rathbum), Tambaú, Paraíba, 06/9/71.



- 12 - 1 fêmea e 1 macho em brânquias de *Petrolisthes armatus* (Gibbes), Praia do Pitangui, Paraíba, em 14/02/68.
- 13 - 1 fêmea e 1 macho em brânquias de *Petrolisthes* sp . Ilha de Fortaleza, São João de Pitabas, Pará, em coral, 16/6/1966.
- 14 - 2 fêmeas e 2 machos, em brânquias de *Petrolisthes armatus* (Gibbes), Miami, Flórida, USA, intertidal, III/1971, J. Markham leg.
- 15 - 3 fêmeas e 3 machos, hospedeiro desconhecido, São Sebastião, São Paulo, 05/12/60, Maria Tereza Lopes col.
- 16 - 1 fêmea e 1 macho em brânquias de *Petrolisthes* sp , Arrecife de Candeias, Recife, Pernambuco, em 15/3/61, LACIMAR leg.

#### LOCALIDADE TIPO:

Key West, Flórida, USA.

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA CONHECIDA:

Carolina do Norte, Flórida, USA; Barbados e Ilhas Virgínicas, Antilhas; litoral Norte a Sul do Brasil.

#### BIOLOGIA E HOSPEDEIRO:

Os representantes do gênero *Aporobopyrus* são, em sua maioria, parasitas branquiais de decápodes anomuros da Família Porcellanidae. Os principais hospedeiros desta espécie no Brasil são *Petrolisthes armatus* (Gibbes) e *Petrolisthes galathinus* (Bosc). No entanto, foram encontrados *A. curtatus* para

sitando *Petrolisthes marginatus* Stimpson, *Porcellana Sayana* (Leach), *Pachycheles ackleianus* H. Milne-Edwards, *Pachycheles greleyi* (Rathbum), *Petrolisthes marginatus* Stimpson e *Petrochirus diogenes* (Leach).

#### CONSIDERAÇÕES:

BOURDON assinalou diferenças entre os espécimes de *A. curtatus*, parasitas de *Porcellana sayana* (Leach) (EST.XXI, figs. 1-12) e os tipos (EST.XX, figs. 1-11).

As variações mais acentuadas dizem respeito ao comprimento do adulto, à forma da lâmina frontal, às lamelas do bordo anterior da cabeça, às cristas do oostegitos do primeiro par e quanto à forma da carena basal dos pereópodes da fêmea.

Também Markham (1975b) encontrou machos desprovidos de pleópodes e outros possuindo tubérculos ventrais muito proeminentes, os quais considerou como caracteres medíocres para a sistemática.

Em nossa coleção, possuímos exemplares com lâminas pleurais lamelares, curtas e retas; com lâminas frontais de bordos arredondados ou quase em ângulo reto; com bossa arredondada nos basipoditos dos pereópodes, em alguns animais, de ambos os lados do corpo. Em todos os machos, cerdas estão presentes em todos os primeiros pereópodos e ausentes nos sétimos. A cabeça é subtriangular ou oval e os olhos podem estar presentes ou ausentes.

Quanto às dimensões, os exemplares fêmeas, por nós observados, variam entre 4mm e 5,8mm e os machos, entre 1,5mm

Na realidade, a comparação de exemplares de qual quer espécie de *Aporobopyrus* com *A. gracilis* de Nierstrasz & Brender à Brandis é muito difícil face à sucinta descrição e à falta de ilustrações da referida espécie.

Embora muitas das diferenças indicadas por BOURDON (1976b), quanto aos exemplares do Brasil estudados por Lemos de Castro e *Aporobopyrus gracilis* Nierstrasz & Brender à Brandis, não sejam consistentes, parece ter razão o autor quando considera os espécimes do litoral brasileiro pertencentes a uma outra espécie. Na mesma publicação BOURDON situou em *A. curtatus*, os espécimes coletados no litoral nordeste do Brasil pelo navio "Calypso".

Os espécimes estudados por Lemos de Castro (EST. XIV, figs. 1-15), foram examinados juntamente com exemplares de *A. curtatus* enviados de Miami, Flórida, por Markham, parasitas de *Petrolisthes armatus*. O exame conjunto deste material mostrou a coincidência das variações nos detalhes morfológicos mais importantes, o que parece não justificar uma distinção específica.

Em conclusão, consideramos que os espécimes do Brasil referidos a *Aporobopyrus gracilis* por Lemos de Castro, correspondem na realidade a *Aporobopyrus curtatus* (Richardson), tanto mais que os hospedeiros podem ser os mesmos.

#### VARIAÇÕES INTRA-ESPECÍFICAS:

Como a variação é acentuada, principalmente na fêmea, muitos dos caracteres usados para a separação das espécies conhecidas, tais como a forma do corpo, as placas coxais, as bos

sas laterais e as placas laterais do abdome, não parecem suficientes para caracterizá-las, mormente quando a descrição está baseada em um exemplar único, como geralmente acontece. Nos espécimes fêmeas estudados, o aspecto das placas laterais do abdome varia bastante, ora largas, ou estreitas, ora agudas ou arredondadas, às vezes achatadas, outras vezes entumescidas. Também nos machos examinados, varia muito a forma do corpo, ora mais estreitos e com os segmentos torácicos mais destacados lateralmente, como na maioria dos casos, ora mais alargados e com os segmentos torácicos mais contíguos. Como muitos dos exemplares machos e fêmeas mostram características idênticas aos indicados para *A. gracilis*, o material estudado foi colocado inicialmente nessa espécie.

#### Gênero *Pleurocrypta* Hesse, 1865

ESPÉCIE TIPO: *Pleurocrypta galathea* Hesse, 1865

#### DIAGNOSE:

Fêmea: lâmina frontal sempre presente, variando de tamanho com a idade do parasito. Maxilípede com palpo. De um modo geral, péreon com placas coxais bem desenvolvidas nos cinco primeiros somitos, onde formam prolongamentos mais ou menos alongados e distintos, podendo faltar em algumas espécies. Urópodes com um só ramo.

Macho: somitos do pléon soldados; cinco pares de pleópodes rudimentares ou ausentes.

## CONSIDERAÇÕES:

Este gênero se assemelha muito a *Pseudione* Kossmann, 1881 e a *Munidion* Hansen, 1897, sendo os caracteres usados na sua diagnose insuficientes para uma distinção precisa com os dois gêneros citados. Segundo a literatura, *Pleurocrypta* e *Munidion* se diferenciam por possuírem respectivamente urôpo des simples e birramados. BOURDON não acha válida esta diferença uma vez que *Pleurocrypta longibranchiata* Bate & Westwood e *Pleurocrypta strigosa* Giard & Bonnier apresentam variação no número de ramos desses apêndices. Como também os demais caracteres, como placas coxais, cristas costegais e pleópodes variam muito nas diferentes espécies de *Pleurocrypta*, este gênero seria distinguido dos demais somente pela ausência de tubérculos médio-ventrais no macho e pela existência de palpo nos maxilípedes da fêmea. Uma vez que não há especificidade parasitária em relação ao gênero, também a natureza do hospedeiro pouco pode ajudar na diagnose destes bopirídeos.

Este gênero está representado no Brasil pela seguinte espécie:

*Pleurocrypta meridionalis* Lemos de Castro  
& Brasil Lima, 1975.

(EST. XXII, figs. 1-11)

*Pleurocrypta meridionalis* Lemos de Castro & Brasil Lima, 1975b:  
129-131, figs. 1-11.

## CARACTERIZAÇÃO:

Fêmea: dimensões - comprimento do corpo: 3,8mm; comprimento do péreon: 2,9mm; comprimento do pléon: 0,9mm; maior

largura do corpo: 2,0mm, no 3º somito torácico; índice de as  
simetria: 30%.

Cabeça sem pigmentação, olhos ausentes. Lâmina fron  
tal destacada, fortemente curvada, com as extremidades late  
rais agudas. Antênulas e antenas triarticuladas. Maxilípedes  
com borda superior larga e reta, lobo pouco desenvolvido, oval,  
situado bem baixo do ângulo superior interno. Bordo posterior  
ventral da cabeça provido de dois pares de lamelas, a externa  
mais desenvolvida que a interna.

Péreon pigmentado, apresentando bossas laterais alon  
gadas nos quatro primeiros somitos, sendo o primeiro par um  
pouco menor que as demais. Placas coxais bem desenvolvidas,  
em todos os somitos aumentando gradativamente e do 1º para o  
último e, devido à deformidade do corpo, mais destacadas, as  
do lado esquerdo. Oostegitos do primeiro par com a parte ante  
rior arredondada e a posterior formando internamente um lobo  
distal muito pequeno e agudo. Demais oostegitos aproximadamente  
quadrangulares, os do quarto par distintamente mais estreitados  
e providos de uma fileira de pelos na borda posterior;  
todos providos de cristas ou tubérculos. Pereópodes semelhan  
tes, com destacado lobo arredondado no bordo superior do basipodito,  
gradativamente mais desenvolvidos do primeiro ao sétimo  
par.

Pléon com placas laterais curtas e arredondadas ou  
trunçadas. Pleópodes mais desenvolvidos que as placas late  
rais, apresentando dois ramos igualmente desenvolvidos, na  
maioria deles. Os do primeiro par possui os dois ramos muito  
alargados, de comprimento e largura proporcionais; os demais

pares tornam-se gradativamente mais estreitados. Urópodes com um único ramo, de forma oval alongada, do mesmo comprimento que os pleópodes. Telso de forma cônica, muito reduzido.

Macho: dimensões - comprimento do corpo: 0,9mm; comprimento do pléon: 0,1mm.

Cabeça hemisférica, distintamente separada do péreon; olhos presentes.

Péreon com todos os somitos aproximadamente da mesma largura, as bordas laterais arredondadas em uns e algo truncadas em outros. Há uma separação profunda entre os somitos, lateralmente.

Pléon de forma triangular, com os somitos totalmente soldados. A superfície dorsal é profundamente escavada e as bordas laterais apresentam-se encurvadas para dentro. Não há vestígios de apêndices.

#### MATERIAL EXAMINADO:

1 fêmea holótipo e 1 macho alótipo em câmara branquial de *Munida sp.*, litoral do estado de São Paulo, 22/01/1966, Departamento de Zoologia da UFRJ, leg.

#### LOCALIDADE TIPO:

Litoral de São Paulo, Brasil.

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA CONHECIDA:

A espécie é somente conhecida da localidade tipo.

#### BIOLOGIA E HOSPEDEIRO:

As espécies de *Pleurocrypta* Hesse têm como hospedei

ros decápodes anomuras das ordens Galatheidae e Porcellanidae. A espécie descrita foi encontrada parasitando *Munida sp.*, a uma profundidade de 135 metros.

#### CONSIDERAÇÕES:

Esta espécie se distingue das demais pelos seguintes caracteres da fêmea: lâmina frontal destacada, processos tergais presentes na maioria dos somitos torácicos, oostegitos sem cristas e pleópodes distintamente mais longos que as placas laterais. Também o aspecto peculiar do pléon do macho, que se apresenta profundamente escavado no dorso, distingue esta espécie.

Gênero *Parione* Richardson, 1910.

ESPÉCIE TIPO: *Pseudione paucisecta* Richardson, 1904.

#### DIAGNOSE:

Fêmea: cabeça grande, bem inserida no 1º segmento torácico. Corpo oval, um pouso assimétrico, com todos os somitos do tórax distintos. Primeiros quatro somitos com bossas laterais. Placas coxais presentes em todos os sete somitos, nos quatro primeiros elas se estendem até cerca da metade do comprimento da margem lateral e são laterais às bossas laterais; nos três últimos ocupam quase toda a margem. Os cinco somitos do abdome distintos e o telso muito pequeno. Todos os pleonitos, com exceção do último, com placas laterais pequenas. Cinco pares de pleópodes birramados e um par de urópodes unirra



mados. Os pleópodes e os urópodes estendem-se além do abdome.

Macho: somitos do tórax distintos. Quatro somitos abdominais livres e telso muito pequeno. Pleópodes vestigiais nos quatro primeiros somitos. Urópodes ausentes.

O gênero está representado no Brasil, até a presente data, por uma única espécie.

*Parione tropica* Lemos de Castro & Brasil Lima, 1975.

(EST. XXIII, figs. 1-11)

*Parione tropica* Lemos de Castro & Brasil Lima, 1975a: 101-103, figs. 1-11.

#### CARACTERIZAÇÃO:

Fêmea: Dimensões - comprimento do corpo: 5,3mm; comprimento do péreon: 3,3mm; comprimento do pléon: 2,0mm; maior largura do corpo: 4,3mm, no 3º somito torácico; índice de assimetria: 17%.

Cabeça transversalmente oval, mais larga do que longa, profundamente inserida no tórax. Lâmina posterior inteira. Maxilípede apresentando um pequeno palpo, sem cerdas. Pigmentos escuros ao redor dos olhos.

Corpo de forma oval, algo assimétrico, quase que plano dorsalmente, fortemente entumescido e sem pigmentação. Todos os somitos são distintos. Os quatro primeiros somitos são bilobados lateralmente e nos três últimos, as extremidades laterais são largamente projetadas e fortemente incisadas no

lado mais longo e convexas no lado mais curto. Bossas ovarianas distintas nos quatro primeiros somitos. Placas coxais presentes em todos os somitos, pelo menos do lado mais curto: do lado mais longo, as placas coxais do primeiro, segundo, terceiro e quarto somitos apresentam um pequeno lobo na borda externa. Primeiro oostegito com prolongamento posterior estreito e com a crista interna ondulada.

Abdome, um quarto do comprimento do corpo. Placas laterais desenvolvidas, estreitadas nas extremidades, as anteriores, praticamente tão longas quanto os pleópodes e as posteriores distintamente mais curtas. Pleópodes com os dois ramos igualmente desenvolvidos em todos os somitos, apresentandose sulcados ventralmente e com as margens irregulares ou lobadas, em muitos, parecendo segmentados nas extremidades. Telso triangular, com os lados côncavos e extremidade distal aguda. Urópodes tão longos quanto os pleópodes, estreitos e unirramadados. No exemplar examinado, o urópode direito apresenta-se como uma lâmina oval, simples e curta, enquanto o esquerdo mostra aspecto idêntico ao dos pleópodes.

Macho: dimensões - comprimento do corpo: 1,8mm; comprimento do pléon: 0,40mm. Corpo totalmente despigmentado. Olhos presentes. Cabeça muito mais larga do que longa, reta na frente e em forma de V atrás. Antênula triarticulada e antena pentarticulada.

Somitos do tórax semelhantes em comprimento, margens anguladas com extremidade arredondada.

Abdome duas vezes mais largo que longo e composto de quatro somitos muito largos, o primeiro tão largo quanto o sétimo torácico e os demais estreitando-se gradativamente. Telso cônico e dirigido para baixo. Ventralmente, o primeiro somito apresenta, na linha mediana, dois destacados processos dirigidos obliquamente para frente. O segundo somito mostra também dois processos menos destacados do que os do primeiro. O terceiro somito possui um pequeno processo com cerdas na extremidade. Entre as bordas laterais e os processos referidos, a superfície ventral dos somitos apresenta áreas elevadas. Pleópodes e urópodes ausentes.

#### MATERIAL EXAMINADO:

- 1 - 1 fêmea , holótipo e 1 macho alótipo, em câmara branquial de *Upogebia omissa* CORREA, 1968, Cabo Branco, João Pessoa, Paraíba, 01/02/64, A.Lemos de Castro col.
- 2 - 1 fêmea, parátipo, em câmara branquial de *Upogebia omissa* CORREA, 1968, Piedade, Recife, Pernambuco.

#### LOCALIDADE TIPO:

Cabo Branco, João Pessoa, Paraíba, Brasil.

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRAFICAMENTE CONHECIDA:

Litoral nordeste do Brasil: Pernambuco e Paraíba do Norte.

#### BIOLOGIA E HOSPEDEIRO:

Os espécimes foram encontrados parasitando câmara

branquial de *Upogebia omissa* CORREA, 1968, decápode anomuro da família Upogebiidae. As demais espécies do gênero *Parione* têm sido encontradas parasitando decápodes anomuros do gênero *Munida*, *Pachycheles* e *Upogebia*. A biologia da espécie é pouco conhecida.

#### CONSIDERAÇÕES:

O gênero *Parione* RICHARDSON, 1910, é constituído até à presente data por 4 espécies: *P. paucisecta* Richardson, da Patagonia, *P. lamellata* Richardson, das Philipinas, *P. pachychelei* Shiino do Japão e *P. tropica* Lemos de Castro & Brasil Lima, do Brasil. As espécies do gênero têm sido encontradas parasitando decápodes anomuros dos gêneros *Munida* Leach, *Pachycheles* Stimpson e *Upogebia* Leach.

*Parione tropica* se aproxima mais de *P. lamellata* *P. paucisecta* por possuir as placas laterais dos somitos abdominais bem desenvolvidas na fêmea e pelo telso tuberculiforme no macho. Distingue-se de *P. lamellata*, entre outros característicos, pela presença de olhos e pelas placas laterais tão longas quanto os ramos dos pleópodes. A fêmea de *P. paucisecta* também não possui olhos e os pleópodes possuem os ramos internos menores que os externos nos dois últimos somitos. No entanto o que realmente distingue esta espécie das demais já conhecidas é o aspecto apresentado pelo lado ventral do abdome do macho, onde se observam destacados processos dentiformes, especialmente desenvolvidos no primeiro somito.

Gênero *Castrione* g.n. \*

## DIAGNOSE:

Fêmea: placas coxais presentes nos pereonitos I - VII. Placas laterais, relativamente grandes, lamelares, de bordos arredondados. Pleópodes bem desenvolvidos, exopódito maior que endopódito. Urópodes birramados, endopóditos muito curtos e exopóditos semelhantes aos expóditos dos pleópodes.

Macho: Somitos torácicos bem separados lateralmente. Pléon com os somitos distintos. Cinco pares de pleópodes de ramos laminares, exopóditos muito mais longos que os endopóditos. Urópodes birramados, os ramos de forma e dimensões semelhantes aos dos pleópodes.

## CONSIDERAÇÕES:

Com base nas fêmeas examinadas, o gênero ora instituído se enquadra mais propriamente no grupo PSEUDIONE pelo fato de apresentar marsúpio fechado, placas laterais do pléon lisas e curtas, embora maiores que dos outros gêneros do Grupo e lâmina frontal reduzida.

Entretanto, os exemplares machos apresentam os exopóditos dos pleópodes e os urópodes extraordinariamente desenvolvidos, aspecto não observado em nenhum outro gênero do grupo e mais usualmente encontrados em gêneros do grupo "CEPON".

---

\* Enviado para publicação na Revista Brasileira de Biologia.

O nome genérico é uma homenagem ao Professor Alceu Le  
mos de Castro do Museu Nacional do Rio de Janeiro.

*Castrione longicaudata* sp. n.\*

(EST. XXIV, figs. 1-14)

#### CARACTERIZAÇÃO:

Fêmea: dimensões - comprimento do corpo: 5,0mm; com  
primento do p<sub>é</sub>reon: 3,0mm; comprimento do pl<sub>é</sub>on: 2,0mm; maior  
largura do corpo: 5,0mm; no 3º somito torácico; índice de as  
simetria: 32º.

Corpo oval despigmentado.

Cabeça pequena, arredondada, não envolvida lateralmen  
te pelo primeiro pereonito. Olhos ausentes. Lâmina frontal re  
duzida à parte mediana da cabeça.

Lâmina anterior com um grande lobo de cada lado, forte  
mente recurvado em direção à linha mediana, que se apresenta  
ondulada.

Maxilípede sem palpo.

P<sub>é</sub>reon com sete segmentos distintos, placas coxais  
bem destacadas em todos os pereonitos, de forma e extensão va  
riáveis. Oostegitos do primeiro par com crista interna apre  
sentando expansões lobiformes.

Pl<sub>é</sub>on de cinco somitos, com placas laterais alongadas  
em relação aos demais gêneros do grupo, deixando, no entanto,  
à vista, os pleópodes. Pleópodes birramados, diminuindo de ta

---

\* Enviado para publicação na Revista Brasileira de Biologia.

manho do primeiro ao quinto par, com exopódito foliáceo, grande e endopódito mais estreito.

Telso trapezóide, com um par de urópodes birramados, cujos endopóditos são tuberculiformes e os exopóditos, semelhantes, em forma e dimensão, aos exopóditos dos pleópodes.

Macho: dimensões - comprimento do corpo: 3,3mm; comprimento do pléon: 0,9mm.

Corpo alongado, com cabeça distinta. Olhos presentes.

Pereonitos bem separados lateralmente.

Pléon com todos os segmentos distintos. Cinco pares de pleópodes birramados de exopóditos muito longos e laminares e endopóditos curtos e tuberculiformes.

Telso pentagonal com urópodes birramados, sendo o exopódito semelhante, em forma e dimensão, ao exopódito dos pleópodes e os endopóditos são muito curtos, truncados posteriormente.

#### MATERIAL EXAMINADO:

1 - 1 fêmea holótipo e 1 macho alótipo em câmara branquial de *Marcusiavirus lemoscastroi* Carvalho & Rodrigues, Amapá, Brasil, Sergio Rodrigues leg.

2 - 2 fêmeas e 2 machos parátipos em brânquias de *Meticonaxius* sp., Pará, Brasil, 12/11/67, Petrônio Coelho leg.

#### HOSPEDEIRO E BIOLOGIA:

Os exemplares estudados foram encontrados parasitando brânquias de *Marcusiavirus lemoscastroi* Carvalho & Rodrigues e *Meti*

*conaxius* sp., representantes da Família Axiidae.

LOCALIDADE TIPO: Amapá, Brasil.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA CONHECIDA:

Amapá e Pará, Brasil.

Gênero *Pleurocryptosa* Nierstrasz & Brender  
à Brandis, 1929 .

ESPÉCIE TIPO: *Pleurocryptosa megacephalon* Nierstrasz & Bren  
der à Brandis, 1929 .

DIAGNOSE:

Fêmea: Pereonito II livre; placas coxais do p̄reon pouco desenvolvidas; placas laterais do pl̄eon pequenas, pleo  
nitos I-IV livres; pleópodes birramados e urópodes unirrama -  
dos.

Macho: Pereonitos I-VII livres; pleonitos I-V livres; pleópodes tuberculiformes unirramados; urópodes ausentes.

CONSIDERAÇÕES:

O gênero é muito próximo de *Pleurocryptella* Bonnier baseando-se a única grande importante distinção na ausência de urópodes no macho.

Este gênero está representado no Brasil pela seguinte espécie:



*Pleurocryptosa calypso* Bourdon, 1976.

(EST. XXV, figs. 1-6)

*Pleurocryptosa calypso* Bourdon, 1976b: 193-196, figs. 16-17a-g.

*Bopyridae* - Haig, 1966: 353.

#### CARACTERIZAÇÃO:

Fêmea: comprimento do corpo - 1,6mm; comprimento do p<sub>é</sub>reon: 1,3mm; comprimento do pl<sub>é</sub>on: 0,3mm; maior largura do corpo: 1,2mm no 3<sup>o</sup> somito torácico; índice de assimetria: 17<sup>o</sup>.

Cabeça muito desenvolvida, ligeiramente mais larga que longa. Lâmina frontal estreita, trilobada. Olhos presentes. Ant<sub>ê</sub>nulas e antenas constituídas respectivamente de três a cinco artí<sub>c</sub>ulos. Maxí<sub>i</sub>lipedes sem palpo. Borda posterior com dois pares de lamelas relativamente curtas, sendo as internas digi<sub>t</sub>iformes, lisas como a parte mediana.

cos. Placas coxais rudimentares nestes mesmos perionitos, onde atingem, ao menos, a largura das bossas laterais; nos pere<sub>o</sub>nitos seguintes, o bordo lateral é inteiro. Marsú<sub>p</sub>io fechado. Primeiro oostegito com a metade anterior mais curta; crista interna sem tubérculos; o lobo pó<sub>s</sub>tero-lateral bem desenvolvi<sub>d</sub>o. Os outros oostegitos ciliados sobre seu bordo posterior, o quinto par munido de uma franja, sem cristas oostegais e sem granulação. Pereó<sub>p</sub>odes aumentando de comprimento em dire<sub>ç</sub>ão à parte posterior do corpo; somente os pereó<sub>p</sub>odes III-VII, do lado deformado, têm bossa no lado superior do basipodito;

os primeiros têm forma convexa e o último é triangular.

Pléon de seis segmentos. Placas laterais curtas. Cinco pares de pleópodes birramados, muito visíveis em vista dorsal e de talhe decrescente. O endopódito é nitidamente maior que o exopódito nos pares anteriores, os dois ramos tendendo a se tornar do mesmo comprimento nos segmentos seguintes. Urópodes simples e desiguais.

Macho: dimensões - comprimento do corpo: 1,2mm; largura: 0,4mm; pèreon: 0,92mm; pléon: 0,28mm.

Cabeça arredondada na frente, bem separada do tórax. Olhos presentes. Antênulas e antenas compostas respectivamente de três a seis artículos. Maxilípedes cônicos.

Bordo do pèreon quase paralelas. Pereópodes de talhe regressivo. Pereópodes I-II com um grande dátilo agudo; este artículo é mais curto que no pereópode III e diminui ainda mais nas patas posteriores, onde se tornam obtusos. Sem tubérculos médio-ventrais.

Pléon de seis segmentos, o terceiro somito truncado à esquerda. Pleópodes ovalares pouco salientes. Urópodes ausentes; o telso que parece de início mal formado, apresenta somente um conjunto de cerdas sobre um de seus bordos póstero-externos.

#### LOCALIDADE TIPO:

Natal e Rio Grande do Norte, Brasil.

## DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA:

A espécie é somente conhecida na localidade tipo.

## BIOLOGIA E HOSPEDEIRO:

A espécie parasita câmara branquial de Decápoda Anomura da família Porcellanidae, espécie *Pachycheles achleianus* (Milne Edwards) Calypso.

## CONSIDERAÇÕES:

A descrição da espécie se baseia em uma fêmea e um macho coletados pelo navio "Calypso", st. 1, 7°29'S-34°30'W, Natal, Rio Grande do Norte, a 45 metros de profundidade, em 16/11/1961.

Segundo BOURDON, *Pleurocryptosa calypso* aseemelha-se a *P. megacephalon*, Nierstrasz & Brender à Brandis (1929) do Golfo do Sião, cujas fêmeas apresentam inúmeras analogias morfológicas, principalmente a cabeça dilatada e, cujos machos são igualmente iguais. As diferenças entre as fêmeas das duas espécies são mostradas pelo citado autor na tabela abaixo:

Caracteres	<i>Pl. megacephalon</i> Nz. & Br. à Br.	<i>Pl. calypso</i> Bourdon
Lâmina frontal	não distinta	bem distinta
Maxilípedes	com palpo	sem palpo
Placas coxaix do lado deformado	sobre pereonito III	sobre pereonitos I-IV
Pereópodes	sem bossas	uma bossa sobre P3-P7 do lado deformado
Pleópodes I-III	2 ramos iguais	endopodito > exopodito

Esses caracteres diferenciais, somados à distância geográfica das duas espécies, levaram BOURDON a classificar os seus espécimes como espécie nova.

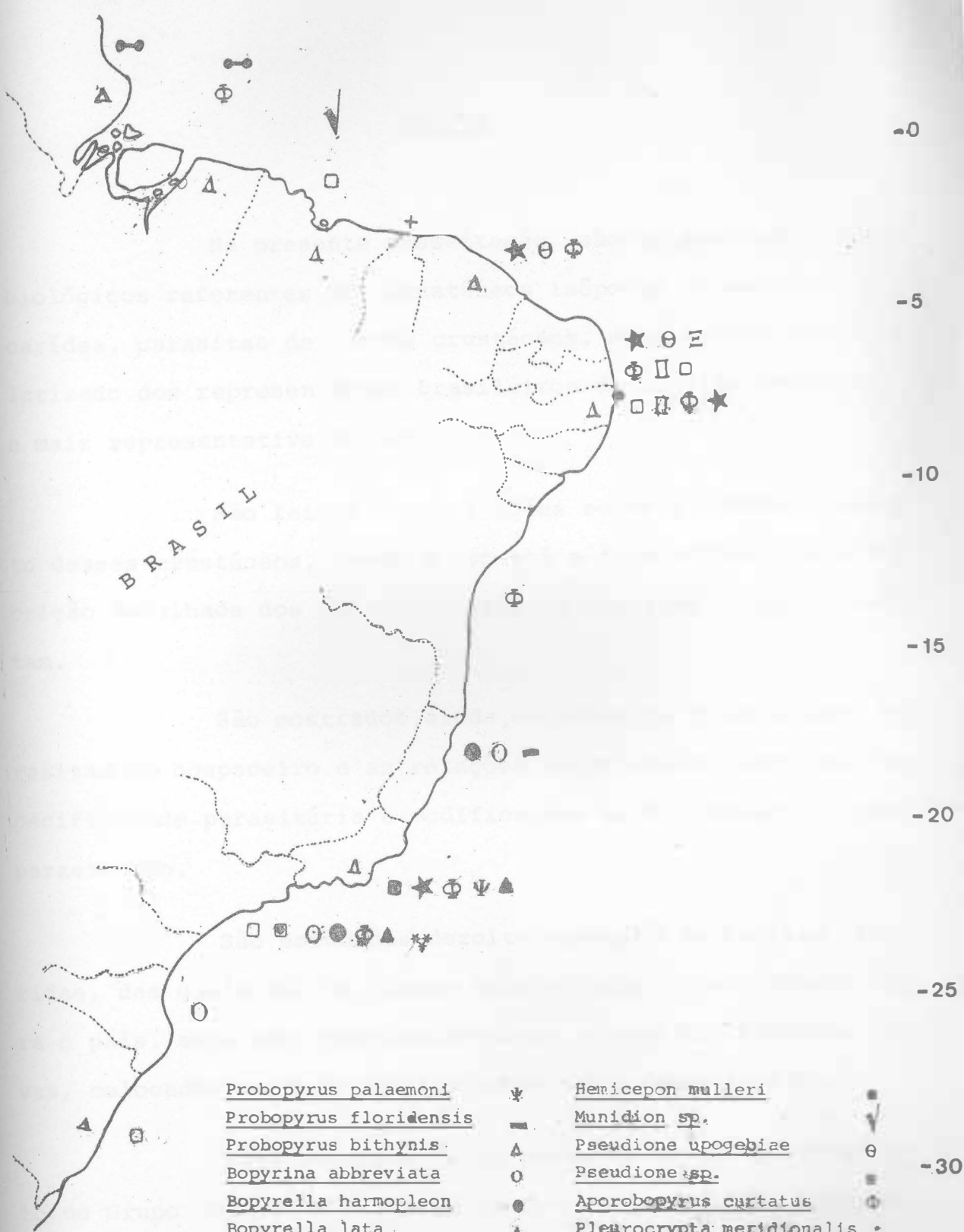
### CONCLUSÕES

1. O desenvolvimento embrionário dos epicarídeos, por diversas razões, tem sido muito difícil de ser acompanhado. As tentativas de cultivo não têm alcançado êxito, não permitindo que se possa seguir, de maneira adequada, o seu ciclo de vida completo, em condições artificiais.
2. As fêmeas dos epicarídeos produzem, em geral, milhares de ovos (cerca de 4000), de dimensões muito reduzidas (entre  $50\mu$  e raramente  $200\mu$ ) muito diferente do que se observa nos isópodes de vida livre. Esses dados representam, evidentemente, adaptações à vida parasitária e ao complexo ciclo de vida dos epicarídeos.
3. Podem ocorrer quatro estágios larvares: "epicaridium", "microniscium", "cryptoniscium" e "bopyridium".
4. O estágio "microniscium" parece ser observado, somente, nas espécies que se fixam a um hospedeiro intermediário - (Copépodes).
5. Os representantes da Seção Cryptoniscina são hermafroditas protândricos, atingindo a maturidade sexual no estágio "cryptoniscium"; podem parasitar vários grupos de crustáceos (Cirripedes, Isopodes, Antípodes, Misidaceos, e Decápodes).

6. Os representantes da Seção Bopyrina, após atingirem o estágio "cryptoniscium", evoluem para outro estágio, "bopyridium", antes de atingirem a maturidade sexual. Os sexos são separados e parasitam exclusivamente decápodes.
7. A metaformose para o último estágio ocorre quando o parasita já se encontra fixo ao hospedeiro e, se este já estiver anteriormente parasitado, se transformará em adulto macho, caso contrário, evoluirá para fêmea.
8. A fixação dos epicarídeos em cavidades naturais dos hospedeiros, ocorre de maneira variável, o que influencia a forma definitiva da fêmea adulta.
9. Somente a fêmea se fixa sobre o hospedeiro, prendendo-se o macho sobre a fêmea, da qual pode ser considerado comensal.
10. Vários indivíduos podem se ficar em um só hospedeiro mas, geralmente, só um deles se desenvolverá.
11. Os epicarídeos são sempre ectoparasitas, a fixação no hospedeiro definitivo ocorrendo, de preferência, em cavidades naturais.
12. Os epicarídeos se fixam, em geral, em hospedeiros jovens e em fase de muda, o que facilita a sua penetração.
13. Os parasitos, em geral, produzem deformações acentuadas nos hospedeiros, podendo ser superficiais ou profundas.

14. O hospedeiro pode viver longo tempo parasitado, não sendo comum sucumbir.
15. Em alguns casos pode ocorrer castração parasitária do hospedeiro.
16. Os representantes da Família Bopyridae mostram uma especificidade relativa; as diversas espécies de um dado gênero se fixam em geral, a hospedeiros pertencentes a uma mesma unidade taxonômica, sendo raros os casos em que se encontram parasitando decápodes de seções diferentes, mesmo vizinhas.
17. A subordem Epicaridea se acha representada em todas as águas do Globo Terrestre, ocupadas por outros grupos de Crustáceos, seus hospedeiros, desde as regiões tropicais às regiões polares. As espécies litorâneas são mais numerosas que as de profundidade, provavelmente, devido ao fato de serem capturadas com maior facilidade. Em sua grande maioria são formas marinhas, porém algumas espécies habitam água doce, parasitando camarões da Família Palaemonidae.
18. Face ao pouco conhecimento dos estágios larvares e das formas juvenis, a sistemática dos bopirídeos se baseia, ainda hoje nos caracteres externos das fêmeas e machos adultos que, devido à condição parasitária, apresentam-se, via de regra, extremamente variáveis, dentro de uma mesma espécie.

19. Em ordem de importância, o pléon, os oostegitos e as plcas coxais são as partes do corpo do Bopyridae que oferecem melhores elementos para a taxonomia do grupo.
20. Dos quatro grupos estabelecidos de Bopyridae, os grupos "BOPYRUS" e "PSEUDIONE", são os mais bem representados no Brasil, não tendo sido até a presente data, encontrada nenhuma forma do Grupo "ORBIONE".
21. A designação específica de algumas espécies tais como *Aporobopyrus curtatus* e *Bopyrina abbreviata* é considerada aqui com reservas, face às variações intraespecíficas que os exemplares estudados apresentam e às divergências entre os diversos autores quanto à real posição sistemática das mesmas.
22. O novo gênero *Castrione* não se enquadra adequadamente em nenhum dos grupos conhecidos, ocupando uma posição intermediária entre "CEPON" e "PSEUDIONE". Foi colocado, neste trabalho, no último Grupo, devido ao fato da fêmea apresentar maior número de características do Grupo "PSEUDIONE".
23. Não foi possível a identificação específica de *Munidion* sp e *Pseudione* sp., na primeira pela falta de exemplar macho e na segunda, pela necessidade de comparação com o material estudado por BOURDON (1965) e STOCK (1960), que têm pontos de vista divergentes.
24. *Aporobopyrus curtatus* (Richardson) é a espécie que apresenta distribuição mais ampla, conforme mostra mapa anexo (pg. 117), e *Probopyrus bithynis* (Richardson) é a única espécie de água doce.



<u>Probopyrus palaemoni</u>	Ψ	<u>Hemicepon mulleri</u>	■
<u>Probopyrus floridensis</u>	—	<u>Munidion sp.</u>	√
<u>Probopyrus bithynis</u>	Δ	<u>Pseudione upogebiae</u>	θ
<u>Bopyrina abbreviata</u>	○	<u>Pseudione sp.</u>	■
<u>Bopyrella harmopleon</u>	●	<u>Aporobopyrus curtatus</u>	Φ
<u>Bopyrella lata</u>	▲	<u>Pleurocrypta meridionalis</u>	∴
<u>Bopyrella alpei</u>	□	<u>Castrione longicaudata</u>	—
<u>Leidyia distorta</u>	★	<u>Parione tropica</u>	Π
<u>Grapsicepon edwardsi</u>	+	<u>Pleurocryptosa calypso</u>	≡



### RESUMO

Na presente dissertação são apresentados dados biológicos referentes aos crustáceos isópodes da subordem Epi<sup>u</sup>carídea, parasitas de outros crustáceos, e um estudo particularizado dos representantes brasileiros da Família Bopyridae, a mais representativa do Grupo.

São feitas considerações sobre o desenvolvimento desses crustáceos, desde o ovo até a fase adulta, com a descrição detalhada dos diversos estágios larvares que apresentam.

São mostrados, ainda, os modos de fixação dos parasitas no hospedeiro e as relações entre ambos, incluindo especificidade parasitária e modificações no hospedeiro, pelo parasitismo.

São estudadas dezoito espécies da Família Bopyridae, das quais dez já tinham sido citadas anteriormente para o país, seis são ocorrências novas e duas são espécies novas, colocadas em dois gêneros novos aqui estabelecidos.

Sete espécies fazem parte do Grupo "BOPYRUS", oito do Grupo "PSEUDIONE" e três do Grupo "CEPON", não havendo, até a presente data, nenhuma pertencente ao Grupo "ORBIONE".

### SUMMARY

This dissertation provides biological data on the isopods of the Suborder Epicaridea, parasites of the other crustaceans, and makes a detailed study of the Brazilian forms of the Family Bopyridae, the most representative of the group.

Some remarks are made on the life cycle of this crustaceans from egg to adult phase, with descriptions of the characteristic larval stages. The different modes of fixation on the host and, the relations parasite-host, are also deal with.

Eighteen species of the family Bopyridae are studied, ten of them has been referred previously to Brasil, six are found at the first time on Brazilian waters and two are new for the Science, being erected a new genus for each one.

# BIBLIOGRAFIA

BARNARD, K.H., 1920. - Contributions to the Crustacea fauna of South Africa. *Ann. South Afric. Mus.*, 17 (6): 319-438, pls. 15-17.

\_\_\_ 1935. - Report on some Amphipoda, Isopoda and Tanaidacea in the collections of the Indian Museum. *Rec. Indian Mus.*, 37: 279-319, 21 figs.

\_\_\_ 1940. - Contributions to the crustacean fauna of South Africa XII. *Ann. S.Afric. Mus.* 32 381-543.

BATE, C.S. & O.J. Westwood. 1868. - *British sessileeyed Crustacea*. 2: 210-272.figs.

BLACKWELDER, R.E., 1967. - "Taxonomy. A test and reference book!" John Wiley & Sons, Inc., New York XIV + 698 pp.

BONNIER, J., 1887. - Catalogue des Crustacés Malacostracés recueillis dans la baie de Concarneau. *Bull.Sc.du Nord*. 10 .\*

\_\_\_ 1900. - Contributions a l'étude des Épicarides: les Bopyridae. *Trav. Stn. Zool. Wimereux*, 8: 1-475, figs.

BOURDON, R., 1960. - Rhizocéphales et Isopodes Parasites des Decapodes marcheurs de la Baie de Quiberon. *Bull. Soc. Sc. Nancy*, 19: 134-153.

- BOURDON, R., 1963. - Épicarides et Rhizocéphales de Roscoff .  
*Cah. Biol. mar.*, 4: 415-434.
- 1964. - Épicarides et Rhizocéphales du Bassin d'Arcachon.  
*P.V. Soc. Linn. Bordeaux*, 101: 1-7.
- 1965. - Remarques au sujet de la nouvelle espèce *Pseudione convergens* Stock, 1960. (Épicaride de la famille des Bopyridae). *Cah. Biol. Mar.*, 6: 173-179.
- 1967a. - Sur trois nouveaux Bopyridae du Sénégal. *Bull. I.F.A.N.*, 29, ser. A (1): 107-122, 10 figs.
- 1967b. - Sur deux nouveaux épicarides (Isopoda) parasites de crustacés décapodes. *Zool. Meded. Leiden*, 42: 167-174, 5 figs.
- 1967c. - Données complémentaires sur les Epicarides et Rhizocéphales de Roscoff. *Bull. Acad. Soc. Lorraine Sci.* 6 (4): 279.
- 1968. - Les Bopyridae des mers Européennes. *Mem. Mus. Nation. Hist. nat. Paris*, (A) 50 (2): 77-424, figs. 1-190.
- 1971. - Épicarides nouveaux pour la côte occidentale d'Afrique équatoriale. *Bull. Inst. fond. Afrique Noire* (A), 33: 371-391, 7 figs.
- 1972a. - Epicaridea de Java, Ile Maurice et Afrique du Sud (Crustacea Isopoda). *Steenstrupia. Zool. Mus. Univ. Copenhagen*, 2 (7): 105-119, figs. 1-8.

- BOURDON, R., 1972b. - Sur quelques Bopyridae (Crustacea, Isopoda) parasites de Galatheides. *Bull. Mus. Natn. Hist. nat., Paris*, 3<sup>e</sup> ser., 66, zoologie 52: 817-838. 12 figs.
- 1976a. - Epicarides de Madagascar. I. *Bull. Mus. Natn. Hist. Nat., Paris sér. 3*, 371 (259): 353-392, 23 figs.
- 1976b. - Les Bopyres des Porcellanes. *Bull. Mus. Natn. Hist. Nat. sér. 3*, 359 (252): 1-245.
- BOURDON, R. & Richard B. Pike, 1972. - Description des larves et du développement post-larvaire de *Pseudione affinis* (Sars). *Crustaceana*, supp 3: 148-154, 4 figs.
- BOURDON, R. & T.E. Bowman, 1970. - Western Atlantic species of the parasitic genus *Leidyia* (Epicaridea: Bopyridae). *Proc. Biol. Soc. Washington*, 83: 409-424, 6 figs.
- BOWMAN, T.E., 1956. - Una especie nueva de *Bopyrella* (Crustacea, Isopoda) de Los Roques, Venezuela. *Novedades Cientificas. Contrib. Ocas. Mus. Hist. Nat. La Salle, sér. Zool.*, 19: 1-4, figs. la-h.
- BRASIL-LIMA, I.M. - Crustaceos Isopodes Epicarídeos do Brasil. XI. *Castrione longicaudata* g. n. e sp. n. do litoral norte do Brasil. *Rev. Bras. Biol.* (No prelo).
- BRONN, H.G., 1880-95. - Klassen und Ordnungen des Thier Reichs....Further Band Abtheilung 2 - Gliedesfüßler : Antropoda-Crustācea-Malacostracea, 1-62: 1-1056.\*

- CALMAN, W.T., 1909. - Crustacea in Lankester. R. ed., *A Treatise on Zoology*, 3 (7): 1-346. London: Adam and Charles Black.
- CARAYON, J., 1944. - Sur un Epicaride français nouveau: *Gyge arcassonensis* n. sp., et sur la definition du genre *Gyge*. *Bull. Mus. Natn. Hist. Nat.* 2a. ser. XVI (4): 238.
- CAROLI, E., 1928. - La fase "Microniscus" di *Ione Thoracica* (Montagnu) attenuta per allevantamento sui Copepodì. *R.C. Accad. Lincei* 8: 321-326.
- 1929. - Un secundo ospite temperaneo nello sviluppo postembrionale dei Bopirid del genere *Ione* Latreille. *Arch.zool. Torino* 13: 499-502.
- CARVALHO, J.P., 1942. - Nota sobre *Probopyrus floridensis*. Richardson. *Bol. Ind. Anim. S.Paulo*, 5: 125-133, 12 figs.
- CAULLERY, M., 1907a. - La castration parasitaire produite sur les Rhizocéphales par les criptonisciens. *C.R. Soc.biol. Paris*, 62: 113-116.
- 1907b. - Sur les phases de developpement des Epicarides; verification experimentale de la nature des Microniscidae, *C.R. Acad. Sci. Paris*, 145: 596-598.
- 1941. - Sur la determination du sexe chez les Isopodes Epicarides. *C.R. Acad. Sci. Paris* 212: 108-112.

CAULLERY, M., 1952. - *Parasitism and symbiosis*. Translated by A.M. Lysaght sidgwick and Jackson. Ltd. London: 340 pp.\*

CAULLERY, M.A. & F. Mesnil, 1899. - Sur la morphologie et l'évolution sexuelle d'un Épicaride parasite de Balanes. *Compt. Rend. Acad. Sci.*, séance du 13 nov.\*

CHOPRA, B., 1923. - Bopyrid isopods parasitic on Indian Decapoda Macrura. *Rec. Indian Mus. Calcutta*. 32: 113-147, 3 pls, 5 text. figs.

CODREANU, R., 1965. - Sur un Bopyride nouveaux, *Bopyrophryxus branchiabdominalis* nov. g. nov. sp., parasite de *Parapagurus monstrosus* des îles Kei et type de la sous-famille nouvelle des Bopyrophryxinae nov. C.R.. *Acad. Sci. Fr.*, 261 (8): 1895-97, 1 pl.

— 1968. - Y a-t-il des espèces biologiques (jumelles) chez les épicarides et les rhizocephales? *Trav. Muzeum Natl. Ist. Nat. "Grigore Antipa"*. Bucarest 8: 601-614.\*

CODREANU, R. & N. Codreanu & R. Pike, 1965. - Sur deux bopyriens parasites des pagurus recueillis par M.A. Horridge dans le Mer Rouge et sur leur assymetrie. *Crustaceana* 9 (3): 226-244, 9 figs.

COELHO, P.A. & M.L. Koenig, 1972. - A distribuição dos Crustáceos pertencentes às ordens stomatopoda, Tanaidacea e Isopoda no norte e nordeste do Brasil. *Trab. Oceanogr. Univ. Fed. Pernambuco*, 13: 245-259.

CORDERO, E.H., 1937. - *Nerocila fluviatilis* y otros parasitos de las familias Cymothoidae y Bopyridae del Uruguay y del Brasil. An. Mus. Hist. Nat. Montevideo, 2a. ser., 4 (12) : 1-11, figs. 1-12, 1 pl.

CZERNIAVSKY, W., 1868. - *Materiala and zoographiam Ponticam comparatam. Fasc. 1, Crustacea sinum baltense incolentia. Lab. Congr. I. Natur. Rossic. Petropoli.\**

CORNALIA E. & P. Panceri, 1861. - Osservazioni zoologiche ed anatomiche sopra un nuovo genere di crostacei isopodi se dentarii. (*Gyge branchialis*). Mem. Reale Accad. Sci. Torino 19 (2): 85-118.

DANA, J.D., 1849. - Conspectus crustaceorum etc.; Conspectus of the Crustacea of the exploring Expedition. Amer. J. Sci. Arts. ser. 2, 8: 424-428.\*

— 1852. - Conspectus of the Crustacea of the United States Exploring Expedition under command of Capt Charles Wilkes, U.S.N., Proc. Acad. Nat. Sci. Philad., 6: 689-1618.

— 1853. - Crustacea in United States Exploring Expeditions. During the years 1838,....1942. Under the command of Charles Wilkes. 13 (2): 680-1618. C. Sherman, Philadelphia.

DANFORTH, C.G., 1963. - Bopyridian (Crustacea Isopoda) parasites found in the Eastern Pacific of the United States. Univ. of Oregon. Ph.D. thesis, 110 pp.\*



- DANFORTH, Ch. G., 1970. - Epicaridea (Crustacea: Isopoda) of North America. *University Microfilms. A Xerox Company, Ann Arbor, Michigan: 1-191.\**
- DAWSON, O.E., 1958. - Observations on the infection of the skrimps *Penaeus semisulcatus* by *Epipenaeon elegans* in the Persian Gulf. *J.Parasitic* 44: 240-241, figs.
- DOLFUS, R.P. A Carayon, J., 1942: - Discussion de la spécificité parasitaire de ce *Pseudione*. *Bull. Mus. Hist. Nat. Paris* (2), 14, 69 445-450, 8 figs.
- DUVERNOY, G.L., 1841. - Sur un nouveau genre de l'ordre des Crustacés isopodes et sur l'espece type de ce genre, le *Képone* type. *Ann. Sci. Nat.; ser. 2, XV*: 10.
- FABRICIUS, J.C., 1781. - *Species Insectorum exhibentes eorum Differentias Specificas, Synonyma Auctorum, Loca Natalia, Metamorphosin adjectis Observationibus, Descriptionibus.*1, VIII + 552 pp.\*
- GERSTAECKER, 1882. - Bronn's Klassen und Ordnungen des Thier Reich's, Bd. IV. II. abth. Arthropoda: 183\*
- GIARD, A., 1887. - Sur la castration parasitaire chez *l'Enpagurus bernhardus* (L.) et chez la *Gebia stella* (Montagu) C.r. hebdom. Seanc. Acad. Sci., Paris, I, (104): 113.
- GIARD, A. & J.Bonnier, 1887. - Contributions à l'étude des Bopyriens. *Trav. Lab. Wimereux*, 5: 1-272.

- GIARD, A. & J. BONNIER, 1888a. - Sur quelques nouvelles espèces de Céponiens. C.R.Ac. Sc. Paris 107:44.
- \_\_\_ 1888b. - Sur deux nouveaux genres, *Probopyrus* et *Palaegyge*. Bull. Scient. Nard. (3) I, n° 1-3: 52-77, pls.
- \_\_\_ 1890. - Prodrome d'une monographie des Épicarides du golfe de Naples. Bull. Scientif. France-Belgique, 22: 367-391\*
- GIFFORD, J., 1934. - The life history of *Argeia pauperata* from Crago franciscorum. Leland Stanford Jun. Univ., Master's Thesis, 21 pp.\*
- GISSLER, 1881. - The 30<sup>th</sup> Meeting of the Amer. Assoc. Adv. Sciences. August.\*
- GORE, R.H., 1970. - *Pachycheles cristobalensis* sp. nov., with notes on the Porcellanid Crabs of the South-Western Caribbean. Bull. Mar. Sci., 20 (4): 957-970.
- GRÜNER, H.E., 1965. - Krebstiere oder Crustacea. V. Isopoda 1. Lieferung. Tierwelt Deutschlands 51: 1-149, 119 figs.
- HANSEN, H.J., 1895. - Isopoden. Cumaceen und Stomatopoden der Plankton Expedition. Ergebn. d. Plankton Exped. der Humboldt Stiftung., Bd. 11: 1-105, pls. 1-8.
- \_\_\_ 1897. - Reports on the dredging operations off the west coast of Mexico and in the Gulf of California, in charge of Alexander Agassiz, carried on by the U.S. Fish. Commission Steamer

"Albatross" during 1891, ... X x VI. The Isopoda. *Bull. Mus. Comp. Zool., Harvard Coll.* 31: 96-129.

HANSEN, H.J., 1916. - *The Danish Ingolf Expedition. Crustacea Malacostraca. V. The Order Isopoda*: 1-262.

HAIG, J., 1966. - Campagne de la Calypso au large des côtes atlantiques de l'Amerique du Sud (1961-62). 2. Porcellanid crab (Crustacea Anomura). *Ann. Inst. Oceanog., Monaco*, 44: 351-358.\*

HARGER, O., 1881. - Report on the marine Isopoda of New England and adjacent Waters. *Rep. U.S. Comm. Fish and Fisheries*, pt.6 for 1878: 297-462, pls. 1-13.

— 1879. - Notes on New England Isopoda. *Proc. U.S. Nat. Mus.*, 2: 157-165.

HARGER, O. & A.L. Verrill & S.I. Smith., 1873. - Catalogue of the marine invertebrate animals of the southern coast of New England and adjacent waters. *Rep. U.S. Comm. Fish. and Fisheries*, pt. 1: 537-778, pls. 1-38.

HAY, W.P., 1917. - A new genus and three new species of parasitic isopod crustaceans. *Proc. U.S. Nat. Mus.*, 51: 569-574, pls 98-100.

HAY, W.P. & C.A. Shore, 1918. - The Decapod Crustaceans of Beaufort N.C. and the surrounding region. *Bull. U.S. Bureau Fisheries* 35: 369-475, pls XXV-XXXIX.

HEHRE, E.H., 1950. - Annotated list of the faune of the Grand Isle region. Occasional Papers of the Marine Laboratory, La St. Univ. Stud. Baton Rouge, 6: 1-66.

HESSE, E., 1865. - Observations sur des Crustacés rares ou nouveaux des côtes de la France. Cinquième article, Ann. Sci. Nat. III: 221; Sixième article IV: 222.\*

1876, - Crustacés rares ou nouveaux des côtes de France. 26<sup>e</sup> article. Nouvelles observations sur les Isopodes sédentaires: Athelgue et Pleurocrypte. Annls Sci. nat., sér. 6, 4: 1-48.

HIRAIWA, Y.K., 1936. - Studies on a Bopyrid Epipenaeon japonica. Thielemann. III. Development and life-cycle, with special référence to the sex differentiation in the Bopyrid. J. Sci. Hiroshima Univ. (Zool), 4: 101-141.

1939. - On the effect of parasitic Isopoda on a prawn Penaeopsis akayebi Rathbun, with a consideration of the effect of parasitization on the higher crustacea in general. J. Sci. Hiroshima Univ. (Zool.), 7: 105-124.

HOLTHUIS, L.B., 1967. - Schaaldieren (Crustacea) afgebeeld op postzegels. Zoologische Bijdragen 8: 1-21, ph 1-2.

HURLEY, D.E. & K.P. Jansen, 1977. - The Marine of New Zealand: Family Sphaeromatidae (Crustacea Isopoda: Flabellifera) New Zealand Oceanog. Inst. Memoir 63: 1-96, 69 figs.

1964. - International Code of Zoological nomenclature adapted by the XV International Congress of Zoology, London, July, 1958.

KAESTNER, A., 1970. - Invertebrate zoology. vol.III.Crustacea. 523 pp; illust. Interscience Publishers.

KENSLEY, B., 1974. - Bopyrid Isopoda from southern Africa. *Crustaceana* 26 (3): 259-266, 3 figs.

— 1978a. - The South African Museum's Meiring Nande Cruises. Pat. 7. Marine Isopoda. Ann. S.Afr. Mus. 74 (5): 125-157, 21 figs., 1 table.

— 1978b. - Guide to the Marine Isopods of Southern Africa. Trustees of the South African Museum; Cape Town.; 173 pp.\*

KOSSMANN, G.A., 1880. - Malacostraca in Zoologische Ergebnisse Reise Küstengebiete des Rothen Meeres; Leipzig, Vol. II, lief 1: 67-140.

— 1881. - Studien über Bopyriden. I. *Gigantione moebii* und Allgemeines über die Mundwerkzeuge der Bopyriden. II. *Bopyrina virbii*. Beiträge zur Kenntniss der Anatomie und Metamorphose der Bopyriden. Z. Wiss Zool.XXXV: 652-680. pls XXXII-XXXV.

LINNAEUS, C., 1758. - Systema Naturae per Regna tria Naturae, secundum classes, Ordines, Genera, Species, cum Characteribus, Differentiis, Synonymis, Locis. (ed.10) 1, III + 824 pp. Estocolmo.

- LAMARCK, J.B., 1818. - Histoire naturelle des animaux sans vertèbres, présentant les caractères généraux et particuliers de ces animaux, leur distribution, leurs classes, leurs familles, leurs genres et la citation synonymique des principales espèces qui sy rapportent. Arachnides, Crustacés, Annélides, Cirrhipèdes. Vol.V. Paris: 1-162.
- LANG, K., 1961. - Contributions to the Knowledge of the genus *Microcerberus* Karaman (Crustacea Isopoda) with a description of a new species from the central Californian coast. Arkiv. för Zoologi, ser. 2, 13 (22): 463-519, pls 1-3, figs.1-5.
- LATREILLE, P.A., 1802. - Histoire naturelle générale e particulière des Crustacés et des Insectes. 6; 391 pp.
- 1804. - Histoire Naturelle de Crustacés et Insectes, 7:45.
- 1807. - Genera Crustaceorum et Insectorum. Tomus Tertius : 2-399.
- 1810. - Considerations generales sur l'ordre naturel des animaux composant les classes des Crustacés, des Arachnides et des Insectes. I Vol. in-8.
- 1817. - Le règne animal ré de Cuvier. IV Crustacés.
- 1925. - Familles naturelles du règne animal, exposées succinctement et dans un ordre analytique, avec l'indication de leurs genres; 570 pp.

LEACH, W.E., 1814. - *Crustaceology*. Edimb. *Encycl.*, Brewster's, London, 7: 383-437.

— 1818. - *Dictionnaire des Sciences Naturelles*. Paris & Strasbourg.

LEIDY, J., 1855. - Contributions toward a Knowledge of the marine invertebrate fauna of the coasts of Rhode Island and New Jersey. *J. Acad. Nat. Sci. Philadelphia*, 3:135-152, pls. 10-11.

— 1879. - Notice on some animals of the coast of New Jersey. *Proced. of the Acad. Nat. Sci. Philadelphia*.\*

— 1879a. - Fresh-water rhizopods of North America U. S. Geographical and geological survey. *Rep. U.S. Geol. Surv. F.* V. Hayden. V. XII.

LEMONS DE CASTRO, A., 1965a. - Crustáceos Isópodos Epicarídeos do Brasil. II. Notas sobre "*Aporobopyrus Gracilis*" Nierstras & Brender à Brandis. (Isopoda Bopyridae). *Rev. Bras. Biol.*, 25 (2): 177-180, 9 figs.

— 1965b. - Crustáceos Isópodos Epicarídeos do Brasil. III. Gênero *Bopyrella* Bonnier (Isópoda, Bopyridae). *An. Acad. Brasil. Cienc.*, 37 (2): 283-288, 23 figs.

— 1965c. - Crustáceos Isópodos Epicarídeos do Brasil. IV. Sobre a ocorrência de *Pseudione Upogebiae* Hay, no litoral nordestino. (Isopoda, Bopyridae). *Arq. Est. Biol. Mar. Univ. Ceará*, 5(1):11-14, 11 figs.

LEMONS DE CASTRO. A., 1973. - Crustáceos Isópodos Epicarídeos do Brasil. VI. *Leidya distorta* (Leidy): Distribuição Geográfica e Hospedeiros. *Bol. Mus. Nac. Rio de Janeiro. Zoológica*, 286: 1-5, 2 figs.

LEMONS DE CASTRO, A. & I.M. Brasil Lima. - 1974. - Crustáceos Isópodos Epicarídeos do Brasil. IX. Gênero *Probopyrus* Giard & Bonnier. *Rev. Bras. Biol.*, 34 (2): 209-218, 26 figs.

1975a. - Crustáceos Isópodos Epicarídeos do Brasil. VII. Descrição de uma espécie nova de *Parione* Richardson. *Atas Soc. Biol. Rio de Janeiro*, 17 (3): 101-103, 11 figs.

1975b. - Crustáceos Isópodos Epicarídeos do Brasil. VIII. Descrição de uma espécie nova do gênero *Pleurocrypta* (Isopoda, Bopyridae). *Atas Soc. Biol. Rio de Janeiro*, 17 (3): 129-131, 11 figs.

- Crustáceos Isópodes Epicarídeos do Brasil. X. Descrição de *Hemicepon Mulleri* g.n.; sp. n. e ocorrência de *Grapsicepon edwardsi* Giard & Bonnier, em águas brasileiras. *Rev. Bras. Biol.* (no prelo).

MacKin, J.C. & L. Hubrecht, 1938. - Records of distribution of species of isopods in central and southern United States, with descriptions of four new species of *Muneasellus* and *Asellus* (ASELLOTA, ASELLIDAE). *Amer. Midl. Nat.* Notre Dame, 19: 62-637, 20 figs.



MARKHAN, J., 1972. - Extension of range, a new host record and color notes for parasitic isopod *Leidya bimini* Pearse, 1951. (Isopoda Bopyridae). *Crustaceana*, Studies on Peracaridae. Supplement 3:190-192, 1 fig.

— 1973. - Six new species of Bopyrid Isopods parasitic on Galatheid crabs of the Genus *Munida* in the Western Atlantic. *Bull. Mar. Sci.* 23 (3): 613-648, 21 figs.

— 1974. - A new species of *Pleurocrypta* (Isopoda Bopyridae), the first known from the Western Atlantic. *Crustaceana*. 26 (3): 267-272, figs. 1-2.

— 1975a. - A review of the bopyrid isopod genus *Munidion* Hansen, 1897, parasitic of Galatheid crabs in the Atlantic and Pacific oceans. *Bull. Mar. Sci.*, 25 (3): 422-441, 29 figs.

— 1975b. - Bopyrid Isopods in festing Porcellanid crabs in the Northwestern Atlantic. *Crustaceana* 28 (3): 257-270, 5 figs.

— 1975c. - New records of two species of parasitic isopods of the Bopyrid Subfamily Ioninae in the Western Atlantic. *Crustaceana* 29 (1): 55-67, 6 figs.

— 1975d. - Two new species of *Assymetrione* (Isopoda, Bopyridae) from the Western Atlantic. *Crustaceana* 29 (3): 255-265, 6 figs.

— 1977. - The status and sistematic position of the species of the Bopyrid Isopod Genus *Phyllodurus* Stimpson, 1857. *Proc. Biol. Soc. Wash.* 90 (4): 813-818.

- MAYR, E., 1969. - *Principles of Systematic Zoology*. N. York. Mc Graw-Hill, 428 pp.\*
- MENZIES, R.J., 1962. - The zoogeography, Ecology and systematic of the chilean marine isopods. Report of The Lund University. Chile Expeditions 1948-49, 42. *Lund. Univ. Arsskr.*, (n.ser.) (2) 57 1: 1-162, figs. 1-51.
- MENZIES, R.J. & D. Frankenberg, 1966. - *Handbook on the common marine isopod Crustacea of Georgia*; I-VIII:1-93, text-figs. 1-27, 4 pls. 1-4.
- MENZIES, R.J. & W.Glynn, 1968. - The common marine Isopod Crustacea of Puerto Rico. A handbook for marine biologists. *Stud. Fauna Curaçao*, 27, 104: 1-133.
- MILNE-Edwards, H., 1828. - Memoire sur quelques crustacés nouveaux. *Annls. Sci. nat.*, ser. 1, 13: 292-294.
- 1837. - *Histoire naturelle des Crustacés, comprenant l'anatomie, la physiologie et la classification de ces animaux*. 2, 532 pp, atlas, 32 pp., 42 pls.
- MIERS, E.J., 1877. - On a Collection of Crustacea, Decapoda and Isopoda, chiefly from South America, with descriptions of New Genera and Species. *Proc. Zool. Soc. London*: 653-679, pls. 66-69.
- MIYASHITA, Y., 1940.- On a Entoniscid with a abbreviated development, *Entoniscoides Okadaï* N.G.. *Annot. zool. jap.* 19: 149-156, 1 pl, 5 text. figs.

- MÖLLER. A., 1915. - Fritz Müller. Werke, Briefe und Leben. Erster Band, Abteilung 1-2: 1-800, 801-1510; Atlas Taf. I-LXXXV. Dritter Band (1920) Fritz Müller Leben, 1 - 163. Zweiter Band (1921), Briefe: 1-667.
- MONOD, Th., 1922. - Sur un essai de classification rationnelle des Isopodes. *Bull. Soc. Zool. France.* 47 (5): 130-40, 1 fig. \*\*
- \_\_\_ 1933. - Tanaidacea et Isopoda in: Mission Robert Ph. Dollfus en Egypte. *Mem. Inst. Egypt*, 21: 161-264, 80 figs.
- MOTAS, C. e A. Băleanu, 1957. - Notes sur *Bopyrina giardi* Bonnier, Epicaride parasite d'*Hippolyte varians* Leach, suivres de quelques observations sur son hôte. *Aim. Univ. Jassy* 1937, 23 (2): 164-172, 14 figs.
- MÜLLER, Fritz, 1862. - *Entoniscus porcellanae*, eine neue Schmarotzer. *Assel. Archiv. für Naturgesch.* I: 87-93, Taf. XVIII.
- \_\_\_ 1870. - Bruchstücke zur Naturgeschichte der Bopyridin. *Jen. Z. Nat.* VI.; 53-73, pls. 3-4.
- \_\_\_ 1871. - Bruchstücke zur Naturgeschichte der Bopyride. *Jen. Zeitschr. f. Naturg.*, VI: 53-73, pls. 3-4.
- NIERSTRASZ, H.F., 1936. - L'evolution entre-croisée chez les crustacés. *Mem. Mus. Hist. Nat. Belg.* 3 (2): 667-677.

NIERSTRASZ, H.E. e G.A. BRENDER-à-Brandis, 1923. - *Die Isopoden der Siboga Expedition. II. Isopoda Genuina Epicaridea. Siboga-Expedition, 95, Monografia 32b: 57-121, 6pls.*

\_\_\_ 1925. - Bigdrage tot Kennis der Fauna van Curaçao. *Bijdr. Dierk. Amsterdam, 24: 1-8, 1 pl.*

\_\_\_ 1926. - Epicaridea, in Grimpe und Wagler. *Tierwelt Nord und Ostsee: 1-56, 17 figs.*

\_\_\_ 1929. - Papers from Dr. Th. Mostensen's Pacific Expedition 1914-1916, 48. Epicaridea I. *Vidensk. Medd. Dansk. Naturh, 87: 1-44, 51 figs.*

\_\_\_ 1931a.- Papers from Dr. Th. Mortensen's Pacific Expedition 1914-1916. 57. Epicaridae II. *Vidensk. Medd. Dansk. Naturh 91: 147-226, 1 pl. 124 figs.*

\_\_\_ 1931b - Die phyllogenie der Epicariden. *Verh. Deutsch.Zool. Ges. Leipzig, 34: 123-132, 1 fig.*

\_\_\_ 1932. - Alte und neue Epicaridea. *Zool. Anz., 101: 90-100.*

NOBILI, G., 1905. - Decapode e Isopodi della Nuova Guinea Te desca, raccolti dal sign. L. Biró. *Ann Mus. Hungar, 111.: 480-507, pls XII-XIII, 2 text-figs.*

\_\_\_ 1906. - Nuovi Bopiridi. *Atti. Acad. Sc. Torino, 41: 1098-1113.*

NOBLE, R.E., & Glenn. A. Noble., 1976. - *Parasitology. The Biology of Animal Parasites.* Lea & Febizer. Philadelphia. 4a. ed.; 566 pp, figs.\*

PACKARD, A.S., 1881 - *Zoology for High Schools and Colleges;* 3<sup>e</sup> edit.

PEARSE, A.S., 1911. - Report on the Crustacea collected by the University of Michigan-Walker expedition in the state of Vera Cruz, Mexico. *Rep. Mich. Acad. Sci.* Manila P. I. Sect. D: 213-217.\*

1930. - Parasites of Fukien Crabs. *Proc. Nat. Hist. Soc. Fukien*, 3: 10-18.

1932. - New Bopyrid isopod Crustaceans from Dry Tortugas, Florida. *Proc. U.S. Nat. Mus.*, 81 (1): 1-6, 26 figs.

1936. - Crustacea in: Parasites from Yucatan. *Pub. Carnegie Inst. Washington*, 457: 45-57, figs. 16-21.

1945. - Ecology of *Upogebia affinis* (Say) *Ecology* 26: 303-305.

1947. - Observations on the occurrence of certain barnacles and isopods at Beaufort, N.C., *J. Wash. Acad. Sci.*, 37 (9): 325-328, figs.

1950. - Bopyrid isopods from the coast of North Carolina. *J. Elisha Mitchell Sci. Soc. Chapel Hill*, 66 (1): 41-43, figs.

PEARSE, A.S., 1952. - Parasitic crustaceans from Alligator Harbor, Florida. *Quart. J. Flor. Acad. Sci.*, 15 (4): 187-243, 143 figs.

— 1953. - Three parasitic isopods (Bopyridae) from the Caroline Coast. *J. Parasit.* 39 (6): 619-620, 7 figs.

PEARSE, A.S. & A. Walker, 1939. - Nine new parasitic Isopods from the West-coast of North America. *Proc. U.S. Nat. Mus.* 87 19-23, 2 figs.

PÉREZ, Ch., 1921. - Sur un Cépéonien Nouveau. *Onychocepon harpax* (n.g., n. sp.) parasite branchial d'un Pinothère. *C.R. Acad. Sci. Paris* 173, (1): 59-61, text. figs.

— 1923a. - Sur la mue des Crustacés décapodes parasités par les Épicarides. *C.R. Ac. Sc. Paris*, 176: 1763.

— 1923b. - Sur la castration de Crustacés décapodes parasités par les Épicarides. *C.R. Ac. Sc. Paris*, 176: 1934-1936.

— 1924. - Castration parasitaire du Xantho. *Bull. Soc. Zool. France*. 49: 345-346.

— 1926. - Sur la transformation de formes cryptonisciennes en mâles, chez les Bopyriens. *C.R. franc. Avanc. Sc.*, Paris, 48: 472-473.

— 1934. - Notes sur les Épicarides et les Rhizocéphales des côtes de France. VIII. Infection simultanée des Pagures par un Athelges et un Rhizocéphale. *Arch. Zoo. exp. gen.* 75: 541-565.

PIKE, R.B., 1953. - The Bopyrid parasites of the Anomura from British and Irish Waters. *Journ. Linn. Soc. London. Zoology*, 42 (285): 319-236.

— 1958. - Life histories of some Clyde prawns and their Bopyrids parasites. *Rep. Challenger Soc.* 3 (6): 20-21.

— 1960. - The Biology and post-larval development of the Bopyrids parasites *Pseudione affinis* G.O.Sars and *Hemiarthrus abdominalis* (Kroyer). *Journ. Linn. Soc. London. Zoology.* 44 (297): 239-251, 5 figs.

PILLAI, N.K., 1954. - A preliminary note on the Tanaidacea and Isopoda of Travancore. *Bull. Centr. res. Inst. Univ. Travancore* 3c, 1: 1-21.

— 1966. - Isopod parasites of South Indian Crustaceans. *Crustaceana. Pays-Bas*, 10 (2): 183-191, figs.

QASI, M.H., 1959. - Some bopyrid isopodes of West Pakistan *Scientist.*, Karachi, 3: 55-62.

RACOVITZA, E.G., 1923. - Notes sur les Isopodes-10. *Orienta*  
ción de l'Isopodes e essais de nomenclature pratique des  
bords et faces de son corps e de ces appendices. 11. *Mor*  
phologie et phylogenie des pereiopodes et de leur phaneres.  
*Arch. Zool. Paris (Notes et Rev.)*. 61: 75-122, 17 figs.

RATHBUN, M.J., 1912 - Some Cuban Crustacea, with notes of the Astacidae by Walter Faxon, and a list of Isopoda by Richardson. Cambridge Mass. *Bull. Comp. Zool. Harvard. Coll.* 54 : 449-460, pls.I-V.

RESTIVO, F., 1950 - Date sulla trasformazione del sesso nei crostacei per opera del parassitismo da Epicaridei. *Pubbl. Stat. Zool. Napoli.* 19: 56-70, 1 fig.

— 1969. - Alcuni nuovi dati sul parassitismo da bopiridi in alcuni-decapodi del Golfo di Napoli. *Pubbl. Staz. Zool. Napoli* (1968 paru 1969) 36 (3): 505-506.

— 1971. - Nuovi dati su *Paracabiropsis* (n.d. *Cabirops*) *marcupialis* Caroli, parassita di *Gyge branchialis*. *Pubbl. Staz. Zool. Napoli.* 39 (2): 150-168.

REVERBERI, G., 1941. - Sul determinismo dei caratteri sessuali secondari e sulla femminilizzazione de parassitismo nei Crostace. *Boll. Zool.*, 12: 187-198.

— 1942. - Dati sulla trasformazione del sesso nei crostacei per opera del parassitismo da Epicaride. *Pubbl. Staz. Zool. Napoli.* 19: 56-70.

— 1947a. - Ulteriori annotazioni biologiche sulla *Callianassa laticauda* parassitata della *Ione thoracica*. *Rend. Acad. Lincei* 8 (2): 345-347.

— 1947b. - Ancora sulla trasformazione sperimentali del sesso nei Bopiridi. La trasformazione della femmine giovani in maschi. *Pubbl. Staz. Zool. Napoli.* 21: 81-91.

REVERBERI, G. & M. Pilloti, 1949. - Il ciclo biologico e la determinazione fenotipica del sesso di *Ione thoracica* Montagu, Bopiride parassita de *Calianassa laticauda* Otto. *Pubbl. Staz. Zool. Napoli* 19: 111-148, figs.



- RICHARDSON, H., 1900. - Results of the Branner-Agassiz Expedition to Brazil. II. The isopod Crustacea. *Proc. Wash. Acad. Sci.*, II: 157-159, figs. 1-4.
- \_\_\_ 1901. - Key to the Isopodes of the Atlantic coast of the North America, with descriptions of new and little known species. *Proc. U.S. Nat. Mus.*, 27: 494-579.
- \_\_\_ 1904. - South America Epicaridea. Contributions to the Natural History of the Isopoda. *Proc. U.S. Nat. Mus.*, XXVII, 1350: 1-89, figs. 80-92.
- \_\_\_ 1905. - A monograph of the isopods of North America. *Bull. U.S. Nat. Mus.*, 54: 1-727.
- \_\_\_ 1908. - The parasitic isopod *Leidyia distorta* (Leidy) found in a new host. Wash. D.C. Smithsonian. *Inst. Proc. U.S. Nat. Mus.* 34: 23-26.
- \_\_\_ 1910. - Marines isopods collected in the Philippines by the U.S. Fisheries Steamer Albatross in 1907-8. *Rep. Comm. Lab. Bur. Fish.*, doc. 736; 44 pp.
- \_\_\_ 1911. - Report on isopods from Peru, collected by Dr. R.E. Coker. *Proc. U.S. Nat. Mus.* 38: 79-85.
- \_\_\_ 1912. - Descriptions of two new parasitic isopod belonging to the genera *Palagyge* and *Probopyrus* from Panamá. *Proc. U.S. Nat. Mus.*, 42: 521-524, figs. 1-8.

RIOJA, E., 1948. - Estudios carcinologicos. XIX. Un nuevo isó

odo parasito de la familia de los Bopyridos del Papalqa  
pan. An. Inst. Biol. Mex. 19 (1): 169-174, 5 figs.

RISSE, A., 1816. - Les Crustacés des environs de Nice. Paris:  
1-175.\*

SARS, G.O., 1882a. - Revision of gruppen Isopoda chelifera.  
Arch. Math. Naturv. VII: 1-54.

1882b. - Oversigt of Norges Crustaceer. Christiania Videns  
kab. Forhandling, 18: 69, Pl. II, fig. 6.\*

1893. - An account of the Crustacea of Norway with short  
descriptions and figures of all the species. Vol. I, pts 16-  
-21, Amphipoda (continued). 341-472, pls. 123-161.

1894. - Contribution to the knowledge of the freshwater  
entomostraca of New Zealand.... Entomostraca; 62 pp.

1898. - An account of the Crustacea of Norway. II. Isopoda.  
Bergen, XI-XII: 185-232, pls.

1899. - An account of the Crustacea of Norway. II. Isopoda.  
Bergen, XIII-XIV: 227-270, pls.

SCHULTZ, G.A., 1969. - How to know the marine Isopod Crusta  
ceans. Pictured-Key. Nature series: 1-359.

SEMPER, C., 1880. - Die natürl. Existenzbedingungen der Thiere,  
t. I.\*

- SHIINO, S.M., 1933. - Bopyrids from Tanabe Bay. *Mem. coll. Sci. Kyoto Imp. Univ.*, ser. B, 8: 249-300.
- 1934. - Bopyrids from Tanabe Bay II. *Mem. Coll. Sci. Kyoto Imp. Univ.*, ser. B, 9: 257-287, 12 figs.
- 1936a. - Bopyrids from Tanabe Bay III. *Mem. Coll. Sc. Kyoto Imp. Univ.*, B, 11: 157-174, 6 figs.
- 1936b. - Bopyrids from Shimoda and others Districts. *Rec. Oceanogr. works Japan* 8: 161-176.
- 1937. - Bopyrids from Tanabe Bay. IV. *Mem. Coll. Sci. Engng. Kyoto imp. Univ.*, B, 12: 479-493, 10 figs.
- 1939a. - Bopyrids from Kyûsyû and Ryûkyû. *Rec. Oceanogr. Works Japan*, 10: 79-99.
- 1939b. - Bopyrids from Tanabe Bay. V. *Annot. Zool. Japan*, 18 (1): 11-16, 13 figs.
- 1949. - On the genera of Bopyridae found in Japan. *Bull. Biogeogr. Soc. Japan*, 14: 57-63, 2 figs.
- 1950. - Note on some new Bopyrids from Japan. *Journ. Mie Medical Coll.* 1 (2): 151-167.
- 1951. - Some Bopyrid parasites found on the Decapod Crustaceans from the waters along Mie Prefecture. *Rep. Fac. Fish. Pref. Mie Univ.*, 1: 26-40.
- 1952. - Phylogeny of the Family Bopyridae. *Ann. Report. Prefect. Univ. Mie*, 1: 36-56.

- SHIINO, S.M., 1958. - Note on the Bopyrid Fauna of Japan. Rep. Fac. Fish. Pref. Mie Univ., 3: 29-74, 3 pls., 22 figs.
- 1964. - On two species of bopyrid isopods parasitic on *Callinassa uncinata* M. Edw. from Chile. Rep. Fac. Fish. prefect. Univ. Mie, 5 (1): 37-32, 2 figs.
- 1965. - Phylogeny of the genera within family Bopyridae. Bull. Mus. nat. Hist. nat., 37: 462-465, 2 figs.
- STEBBING, T.R.R., 1893. - A History of Crustacea. Recent Malacostraca. The Internat. Scientific series. vol. LXXIV.
- STIMPSON, W., 1855. - Descriptions on some new Marine Invertebrata. Proc. Acad. Nat. Sci. Philad. 7: 385-395.
- STIMPSON, W., 1857. - On the Crustacea and Echinodermata of the Pacific shores of North America. I. Boston Jour. Nat. Hist. 6: 444-532.
- STOCK, J.H., 1960. - Notes on Epicaridea. A remarkable case of parasitic convergence in *Pleurocrypta* and *Pseudione*. Crustaceana 1: 28-33.
- STROMBERG, J.O., 1971. - Contribution to the Embriology of Bopyrid Isopods. Sarsia 47: 1-16.
- SZIDAT, L., 1977. - Descripcion del ciclo vital de *Probopyrus oviformis* Nierstrasz & Brender à Brandis, parasito de la cámara branquial de *Palaemonetes argentinus*. Rvta. Mus. Argent. Cienc. nat. Bernardino Rivadavia. Parasitologia, II (1), 5pp, 3 pls.

- TUCKER, B.W., 1930. - On the effects of an Epicaridean parasite *Gyge branchialis* on *Upogebia littoralis*. *Quart. J. Micr. sci.*, 74: 1-118.
- VAN NAME, W.G., 1920. - Isopods collected by the American Museum Congo Expedition. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, 43: 41-108.
- \_\_\_ 1925. - The Isopodes of Kartabo, Bartica District, British Guiana. *Zoolōgica*, 6: 461-503, figs. 1-77.
- \_\_\_ 1926. - Forest isopods from Barro Colorado Island, Panamá, Canal Zone. *Amer. Mus. Novit.*, 206: 1-15, figs. 1-22.
- \_\_\_ 1936. - The American land and fresh-water isopod Crustacea. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, 71: 1-535, figs. 1-323.
- \_\_\_ 1940. - A supplement to the American land and fresh-water isopod Crustacea. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, 77, art.II: 109-142, figs. 1-32.
- VEILLET, A., 1947. - Recherches sur le parasitisme de Crabes et des Galathées par les Rhizocéphales et les Epicarides. *Ann. Inst. Oceanogr. Paris*, n° 5, 22 (4): 193-341, figs.
- VERRIL, A.E., 1908. - Decapod Crustacea of Bermuda. I. Brachyura and Anomura: Their distribution, variations, and habits. *Trans. Connecticut. Acad. Arts. Sci.*, 13 (6): 299-474, pls. 9-28.

WALZ, R. 1882. - Veber die Familien der Bopyriden mit besonderer Berücksichtigung der Fauna des Adrias. *Arbeiten aus d. Zoologisch Institute der Univers. Wien*, IV, (2): 125-200.

WEBER, M., 1891-92.- Die Susswasser Crustaceen des Indischen Archipels, nebst Bemerkungen über die süsswasser-Fauna un Allgemeinen. *Zool. Ergebn. Reise. Niederlandisch Ost-Indien*, Leiden, Brill. 2: 258-571.

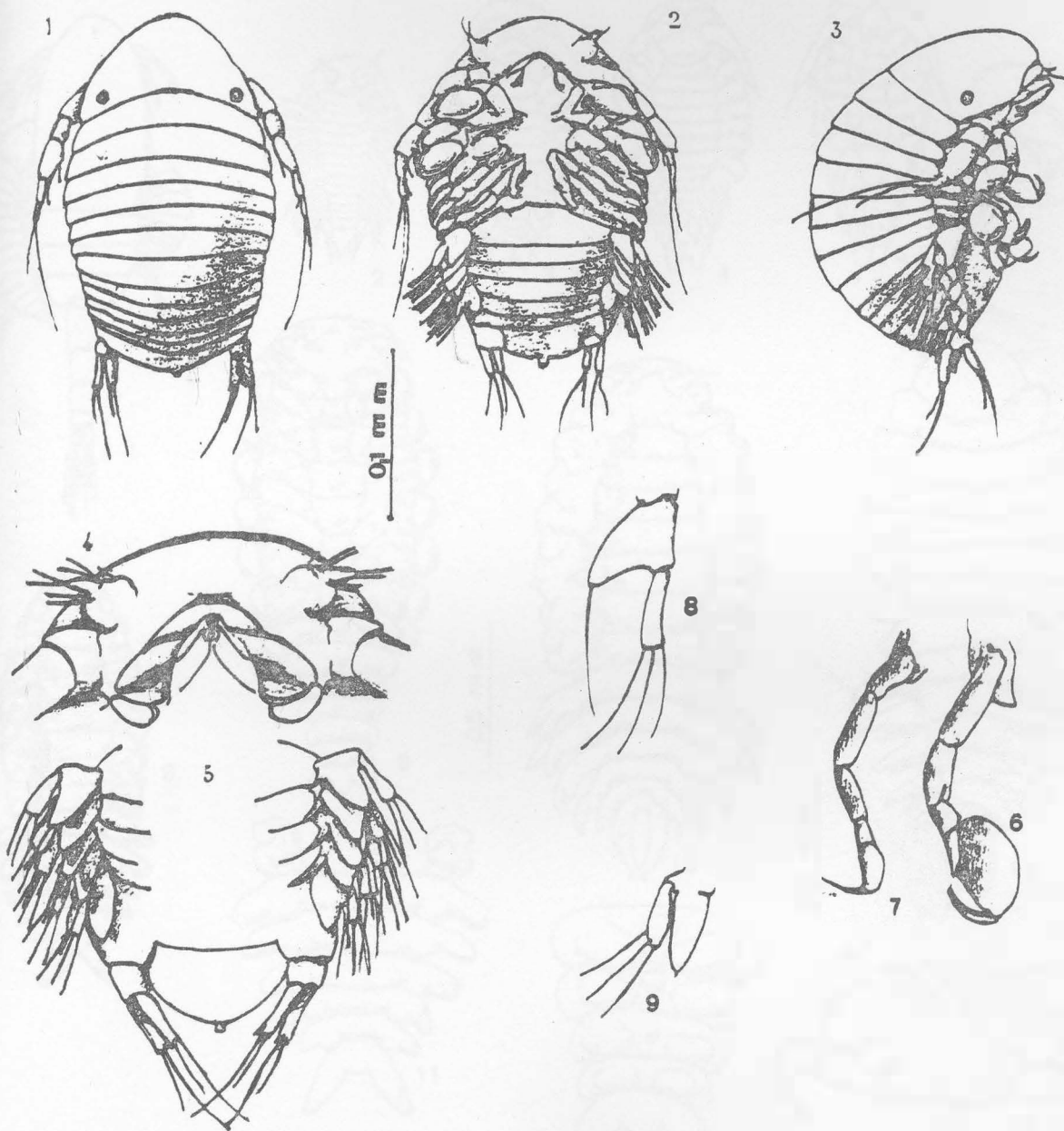
WELLS, M.J. & H.W. Wells, 1966. - *Dactylokepon Hunterae* and *Bopyrina pontoniae*, two new species of bopyrid isopods from North Carolina. *Crustaceana, Pays-Bas*, 11, I: 53-60, figs.

WOLFF, T., 1962. - The systematics and biology of bathyal and abyssal Isopoda Asellota. *Galathea Rep.*, 6: 1-320.

\* Bibliografia não consultada.

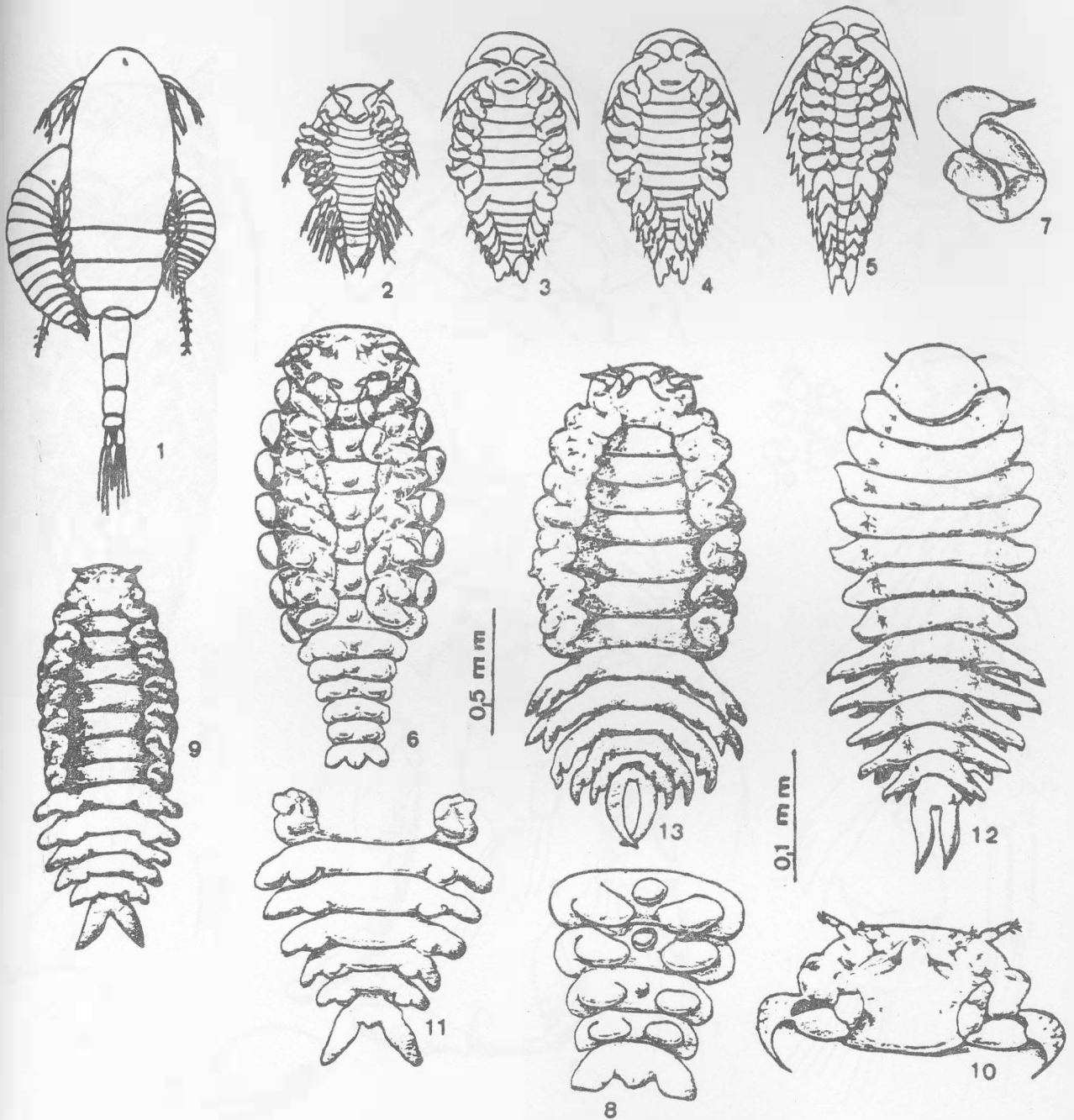
\*\* Bibliografia consultada em bibliofilme.





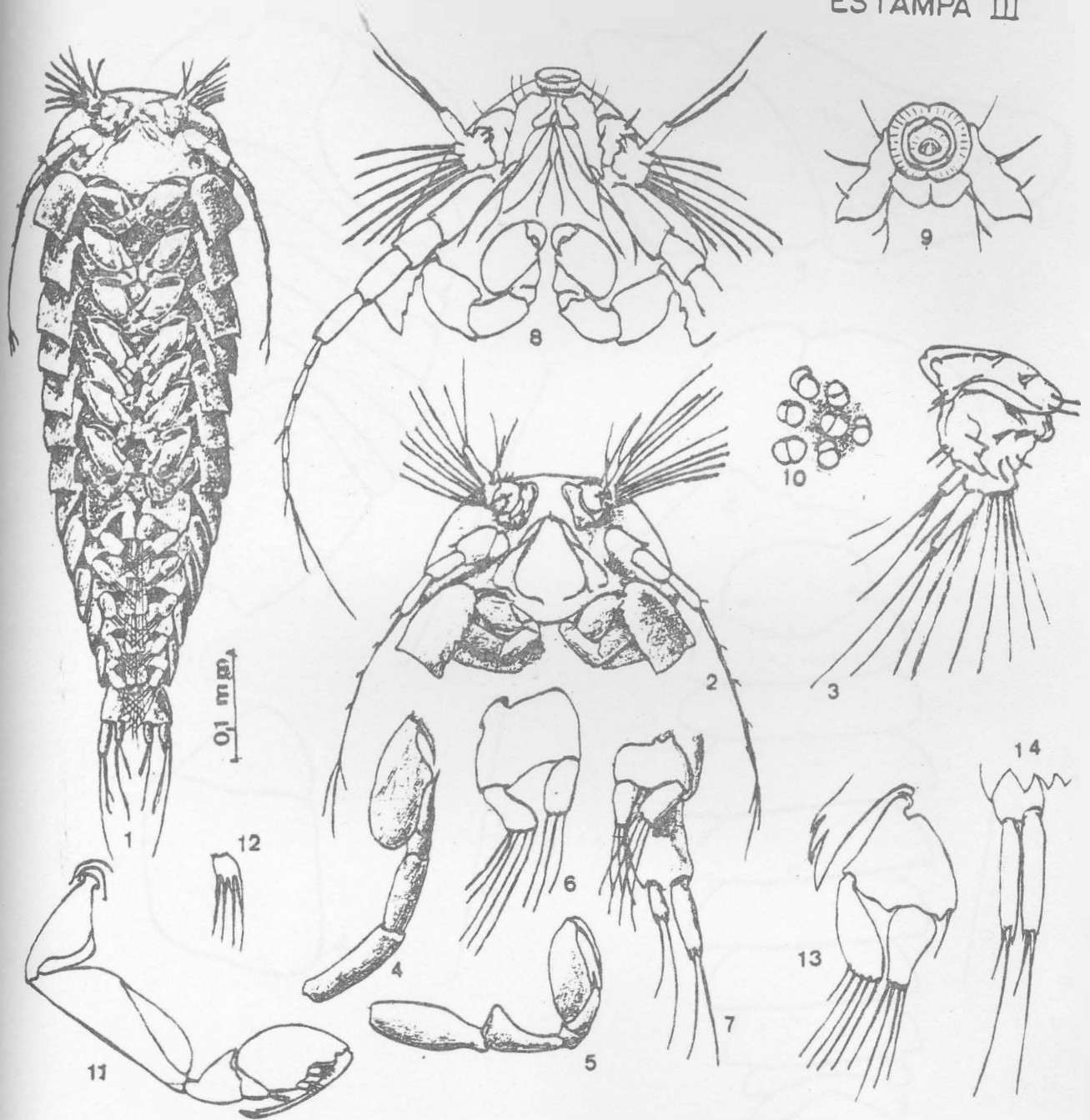
Estágio "Epicaridium" (Bopirídeo: Bopyrina giardi Bonnier)  
 fig. 1: vista dorsal; fig. 2: vista ventral; fig. 3: vista la-  
 teral; fig. 4: antenas e peças bucais; fig. 5: pleon, vista  
 ventral; fig. 6: pereópode do primeiro par; fig. 7: pereópode  
 do sétimo par; fig. 8: pleópode do primeiro par; fig. 9: pleó-  
 pode do quinto par. (Transcrito de BONNIER, 1900).



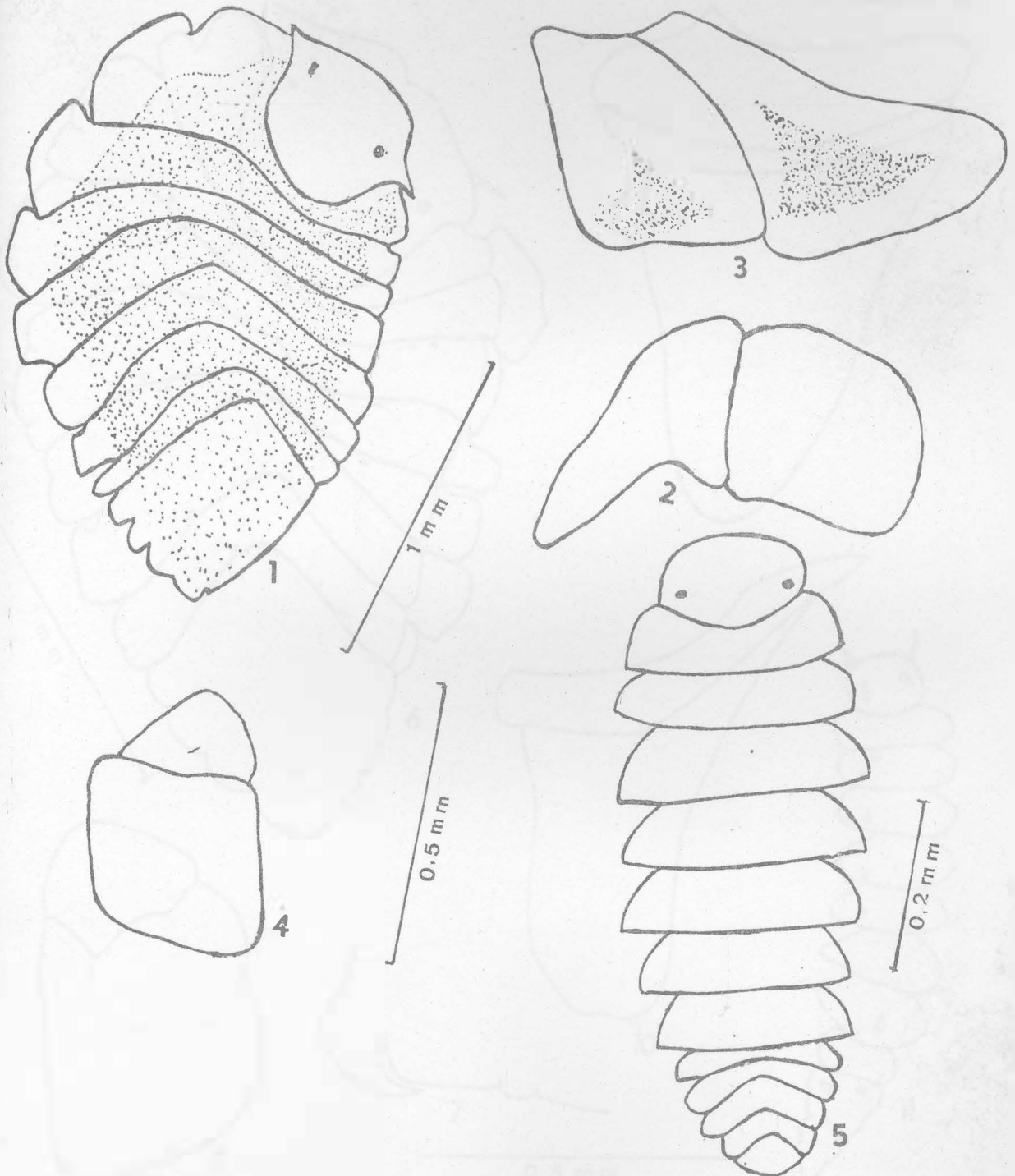


**Estágio "Microniscium"** (Bopirídeo: Pseudocalanus elongatus Boeck) fig. 1: dois parasitas fixados no hospedeiro; fig. 2: estágio mais jovem; fig. 3: estágio seguinte, mostrando traços dos sétimos pereópodes; fig. 4: estágio mais avançado; fig. 5: último estágio, com os sétimos pereópodes já desenvolvidos.

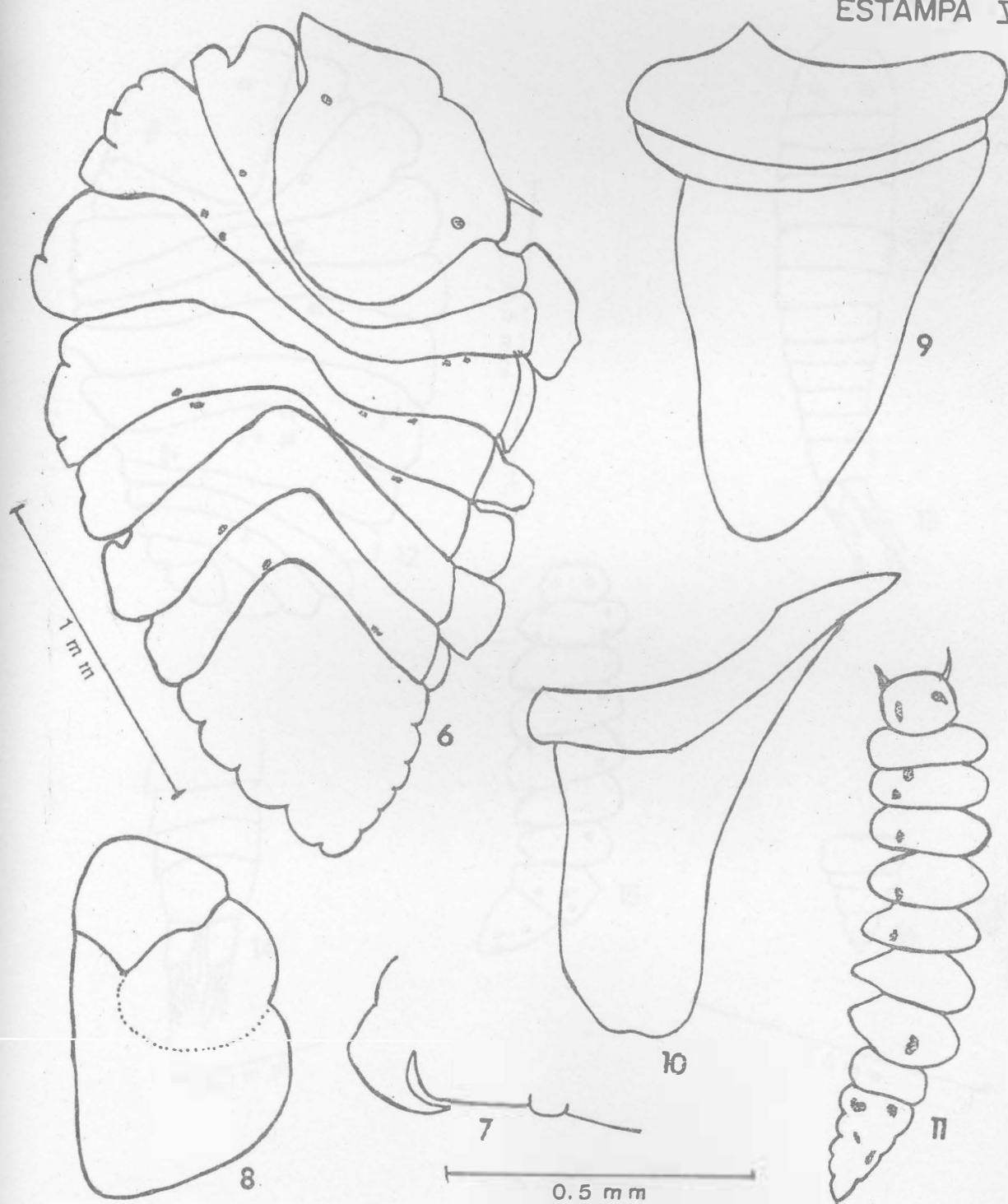
**Estágio "Bopyridium"** (Bopirídeo: Cancricepon elegans Giard & Bonnier) - MACHO: fig. 6: vista ventral; fig. 7: um dos pereópodes; fig. 8: pléon, vista ventral. FÊMEA: fig. 9: vista ventral; fig. 10: cabeça, vista ventral; fig. 11: pléon, vista ventral. FÊMEA JOVEM: fig. 12: vista dorsal; fig. 13: vista ventral. (Figuras na mesma escala: 9, 12 e 13) (Transcrito de BONNIER, 1900).



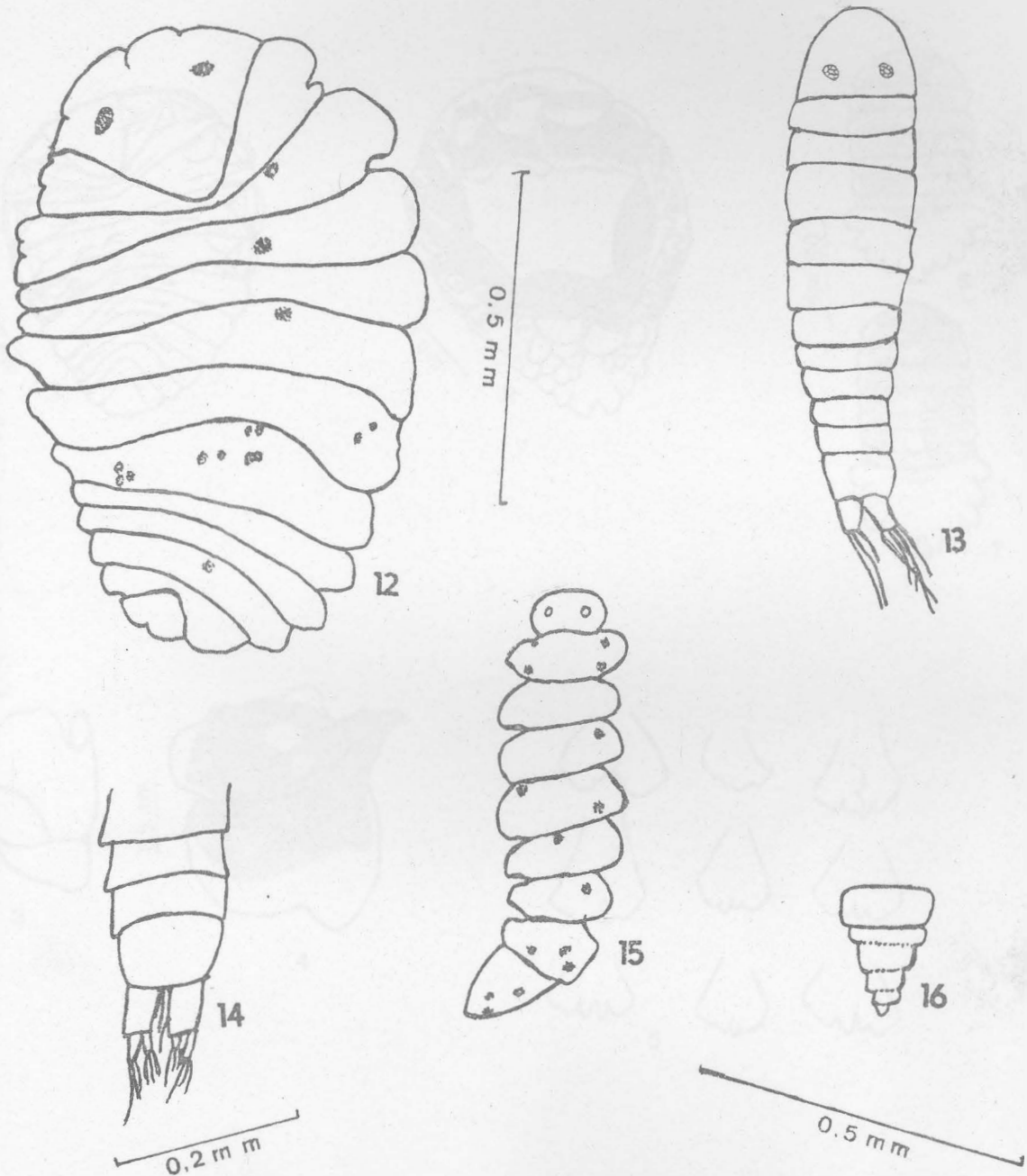
Estágio "Cryptoniscium" (Bopirídeo: Bopyrina giardi Bonnier) fig. 1: vista ventral; fig. 2: cabeça, vista ventral; fig. 3: antênula; fig. 4: pereópode do primeiro par; fig. 5: pereópo de do sétimo par; fig. 6: pleópode do primeiro par; fig. 7: pleópodes do quinto e sexto pares. (Bopirídeo: Aspidophryxus frontalis Bonnier) fig. 8: parte anterior do corpo, vista ven tral; fig. 9: ventosa bucal + primeiro artícu lo da antênula; fig. 10: cristalino dos olhos; fig. 11: pereópode do sétimo par; fig. 12: uma das cerdas digitadas do própode; fig. 13: um dos pleópodes; fig. 14: um dos urópodes. (Transcrito de BONNIER, 1900).



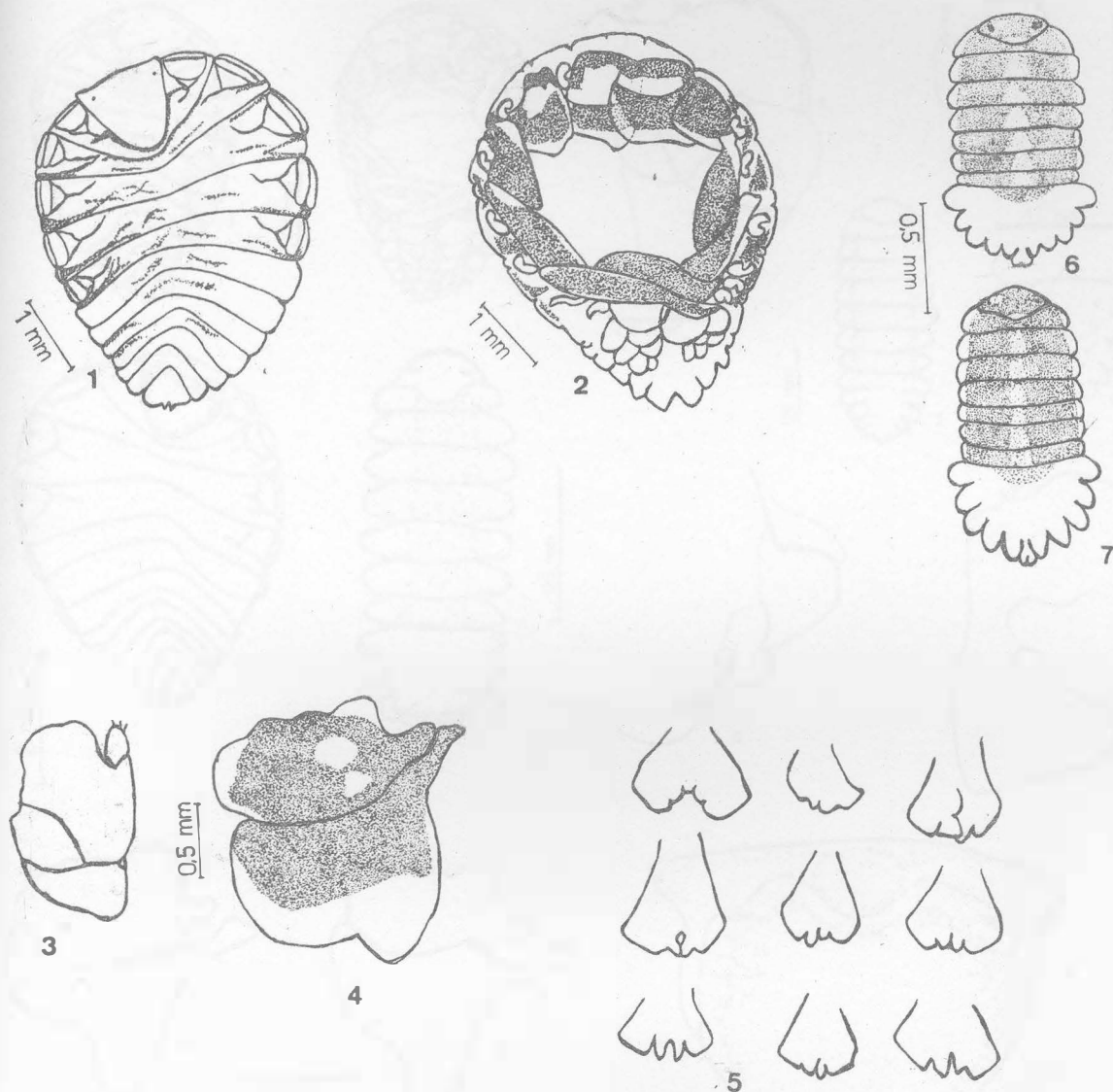
Bopyrina abbreviata Richardson (hospedeiro: Latreutes parvulus (Stimpson)) - FEMEA: fig. 1: vista dorsal; figs. 2 e 3: oostegitos do primeiro par; fig. 4: maxilípede. MACHO: fig. 5: vista dorsal. (Figuras na mesma escala: 2, 3 e 4).



Bopyrina abbreviata Richardson (hospedeiro: Hippolyte zoostericola (Smith)) - FÊMEA: fig. 6: vista dorsal; fig. 7: bordo postero-ventral da cabeça; fig. 8: maxilípede; figs. 9 e 10: oostegitos do primeiro par. MACHO: fig. 1: vista dorsal. (Figuras na mesma escala: 7, 8, 9, 10 e 11).

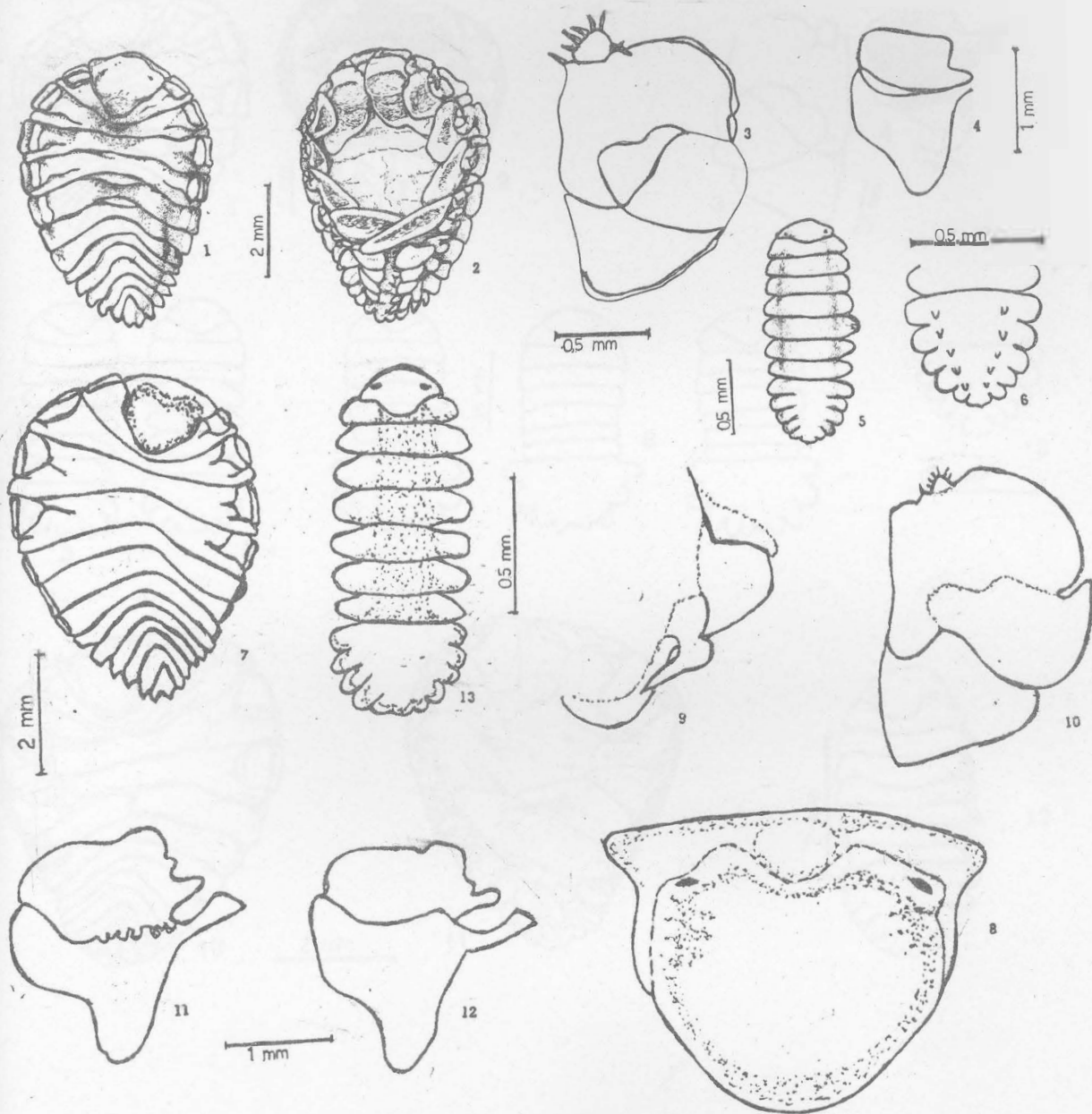


Bopyrina abbreviata Richardson (formas jovens) - FÊMEA: fig. 12: vista dorsal. MACHO: fig. 13: vista dorsal; fig. 14: pléon com quatro somitos; fig. 15: vista dorsal, com pléon indiviso; fig. 16: vista dorsal, pléon com vestígio de segmentação. (Figuras na mesma escala: 12 e 13; 15 e 16).

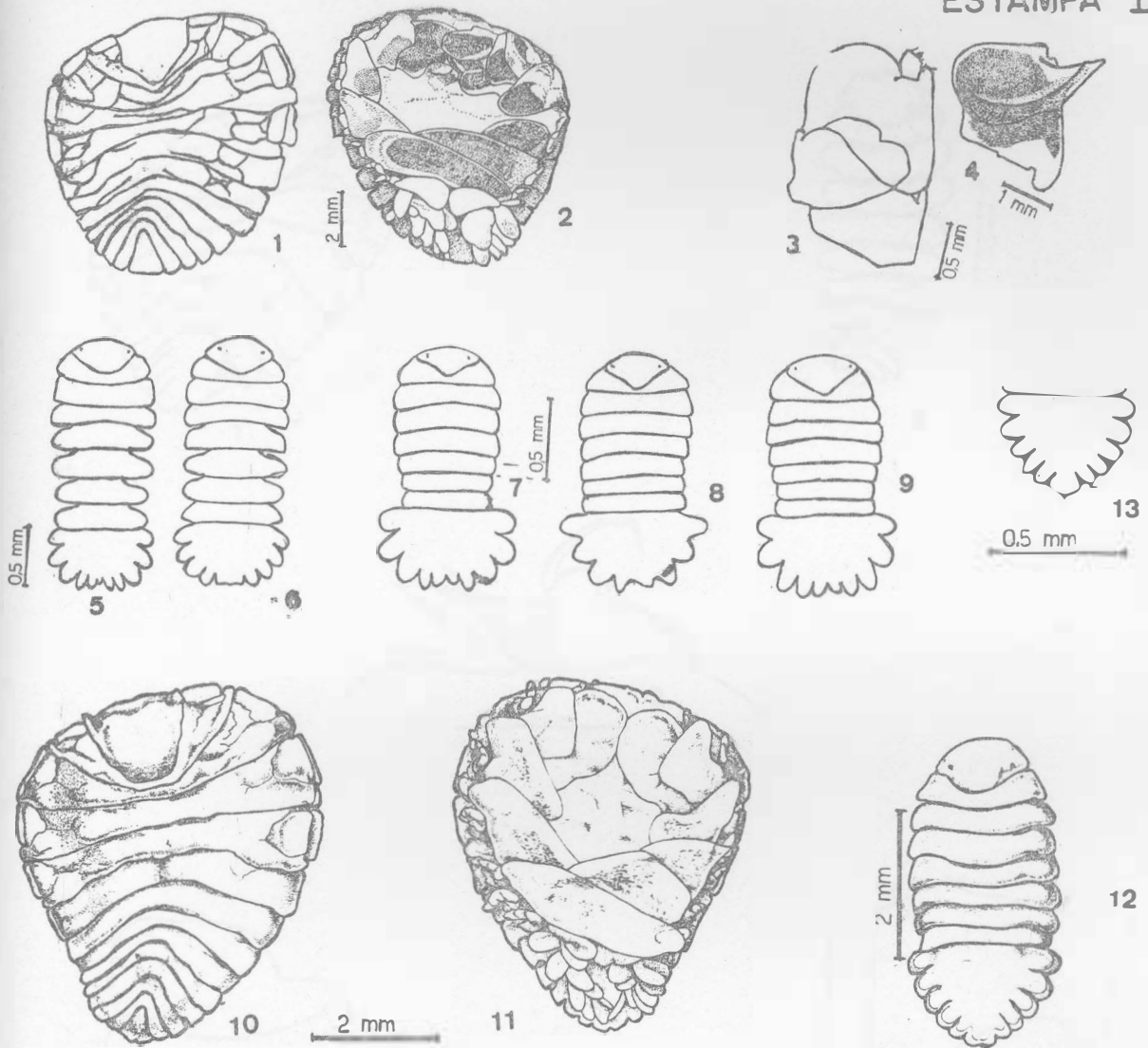


Probopyrus palaemoni Lemos de Castro & Brasil Lima - FÊMEA: fig. 1: vista dorsal; fig. 2: vista ventral; fig. 3: maxilípede; fig. 4: oostegito do primeiro par; fig. 5: telso dos exemplares examinados, mostrando a variação. MACHO: figs. 6 e 7: vista dorsal. (Figuras na mesma escala: 1 e 2; 3, 4 e 5; 6 e 7).



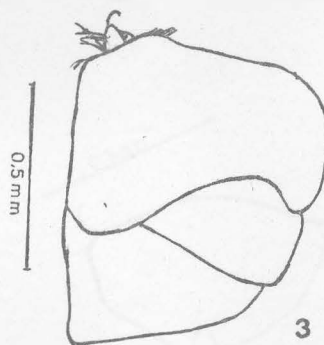
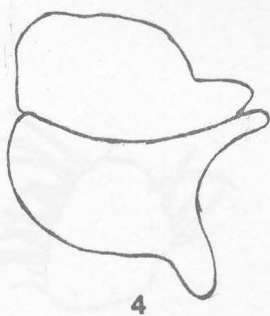
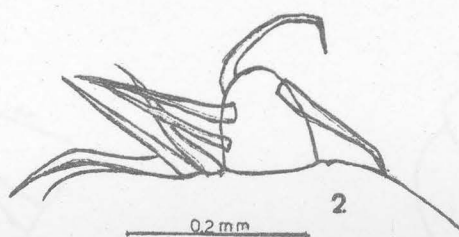
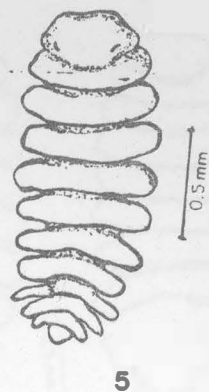
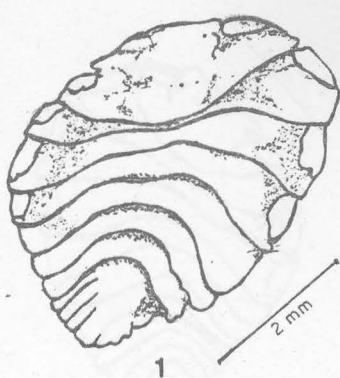


Probopyrus floridensis Richardson (Guarapari, ES) - FEMEA: fig. 1: vista dorsal; fig. 2: vista ventral; fig. 3: maxilípede; fig. 4: oostegito do primeiro par. MACHO: fig. 5: vista dorsal; fig. 6: abdome, vista ventral. (Torres, RS) - FEMEA: fig. 7: vista dorsal; fig. 8: cabeça; fig. 9: bordo pos-tero-ventral da cabeça; fig. 10: maxilípede; fig. 11: oostegito do primeiro par, vista ventral; fig. 12: oostegito do primeiro par, vista dorsal. MACHO: fig. 13: vista dorsal. (Figuras na mesma escala: 1 e 2; 8, 9, 10 e 13; 11 e 12).

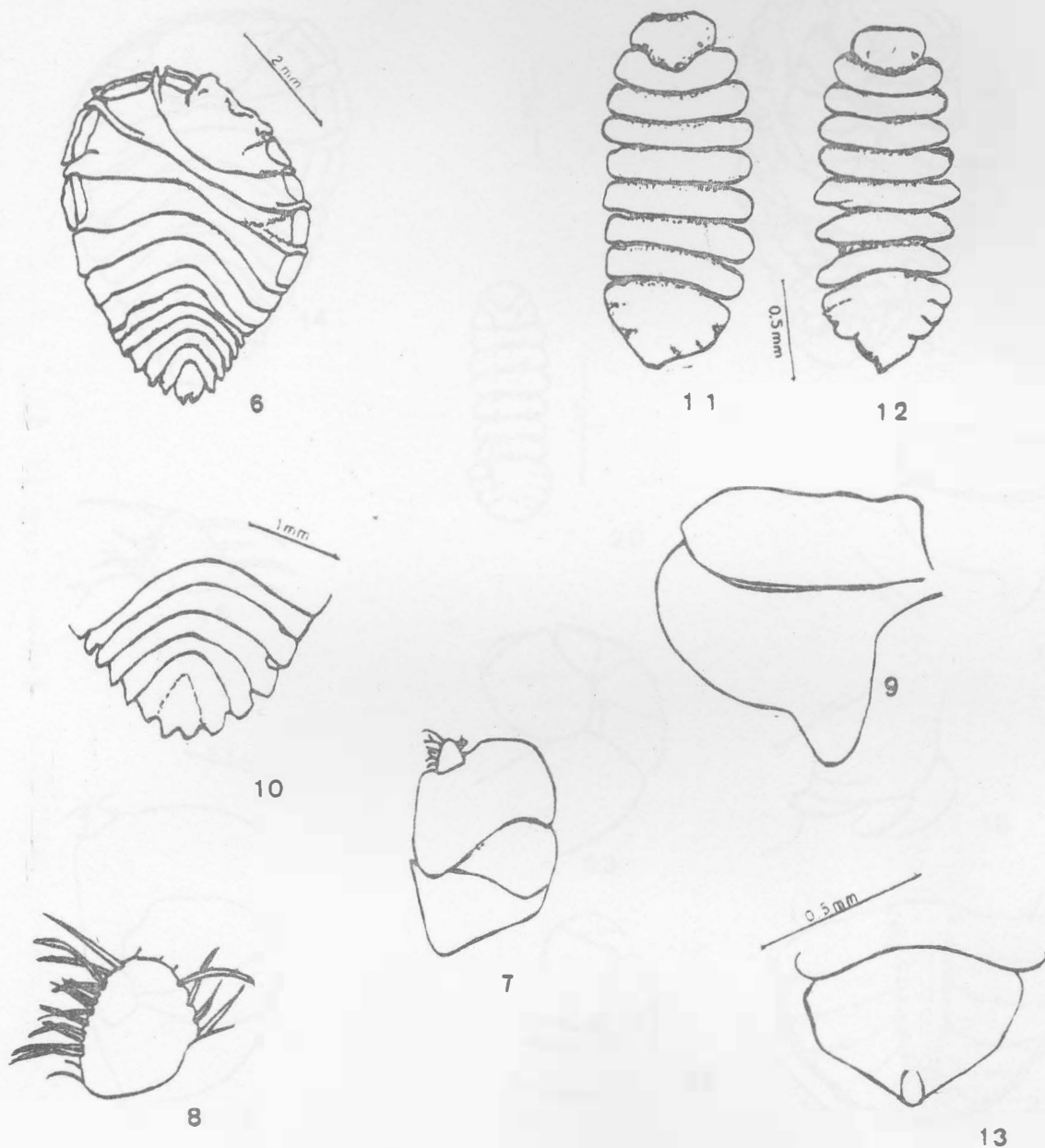


Probopyrus bithynis Richardson (Belém, PA) - FÊMEA: fig. 1: vista dorsal; fig. 2: vista ventral; fig. 3: maxilípede; fig. 4: oostegito do primeiro par. MACHO: figs. 5, 6, 7, 8 e 9: exemplares mostrando a variação de aspecto do abdome. (Buenos Aires, Argentina) - FÊMEA: fig. 10: vista dorsal; fig. 11: vista ventral. MACHO: fig. 12: vista dorsal; fig. 13: abdome, vista dorsal. (Figuras na mesma escala: 1 e 2; 5 e 6; 7, 8, 9, 10 e 11).

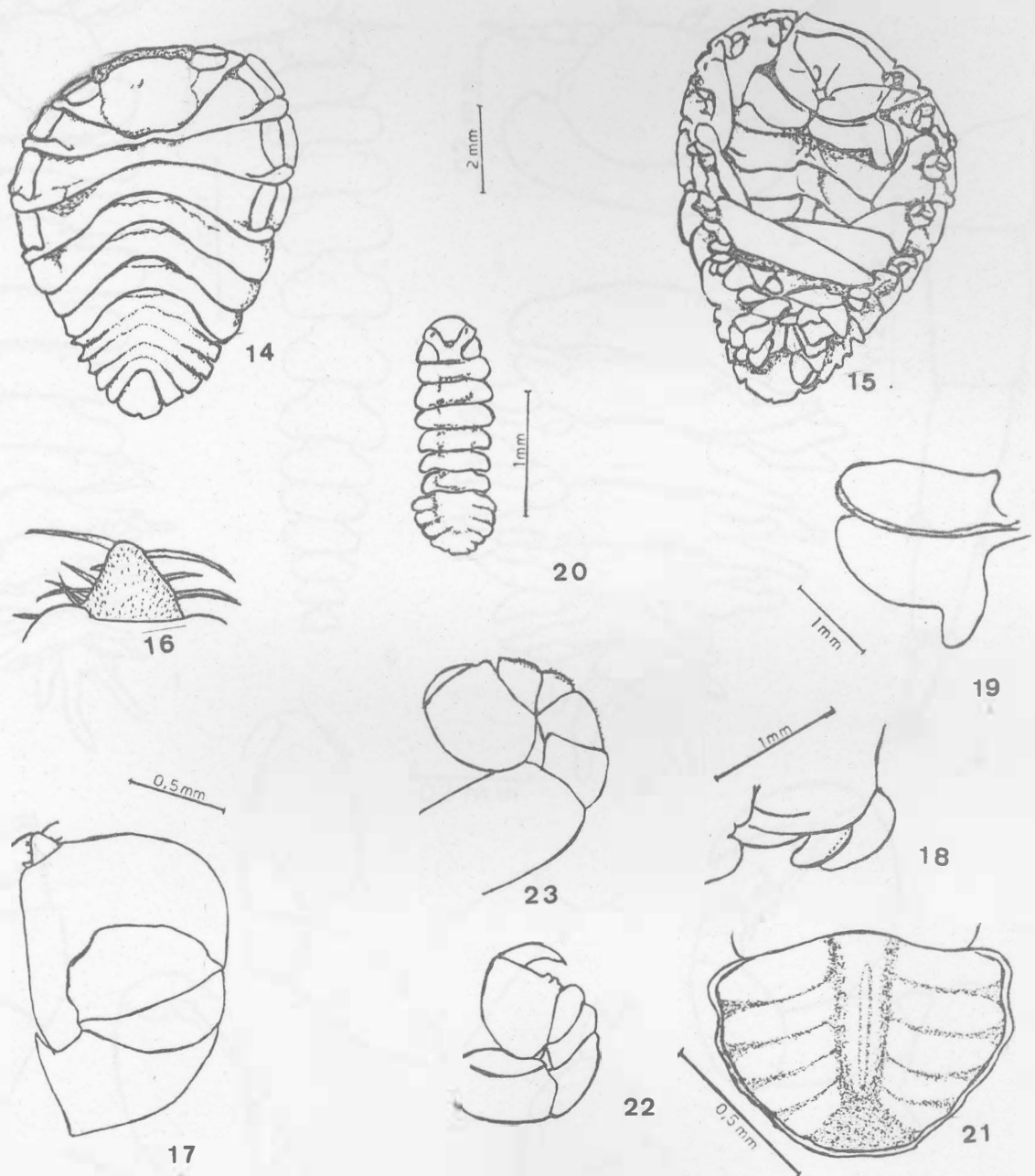




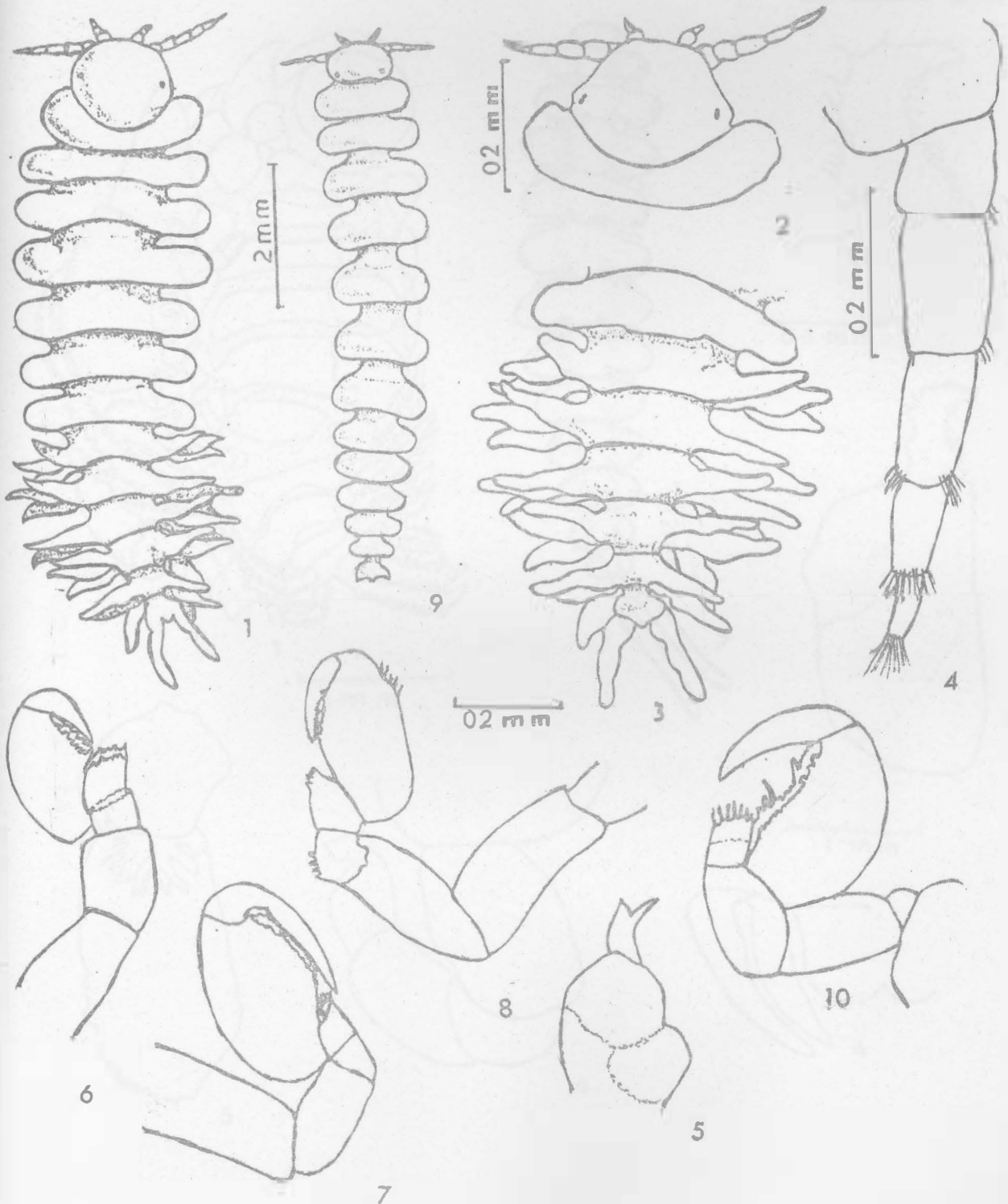
Bopyrella harmopleon Bowman - FÊMEA: fig. 1: vista dorsal; fig. 2: palpo do maxilípede; fig. 3: maxilípede; fig. 4: oostegito do primeiro par. MACHO: fig. 5: vista dorsal, (Figuras na mesma escala: 4 e 5).



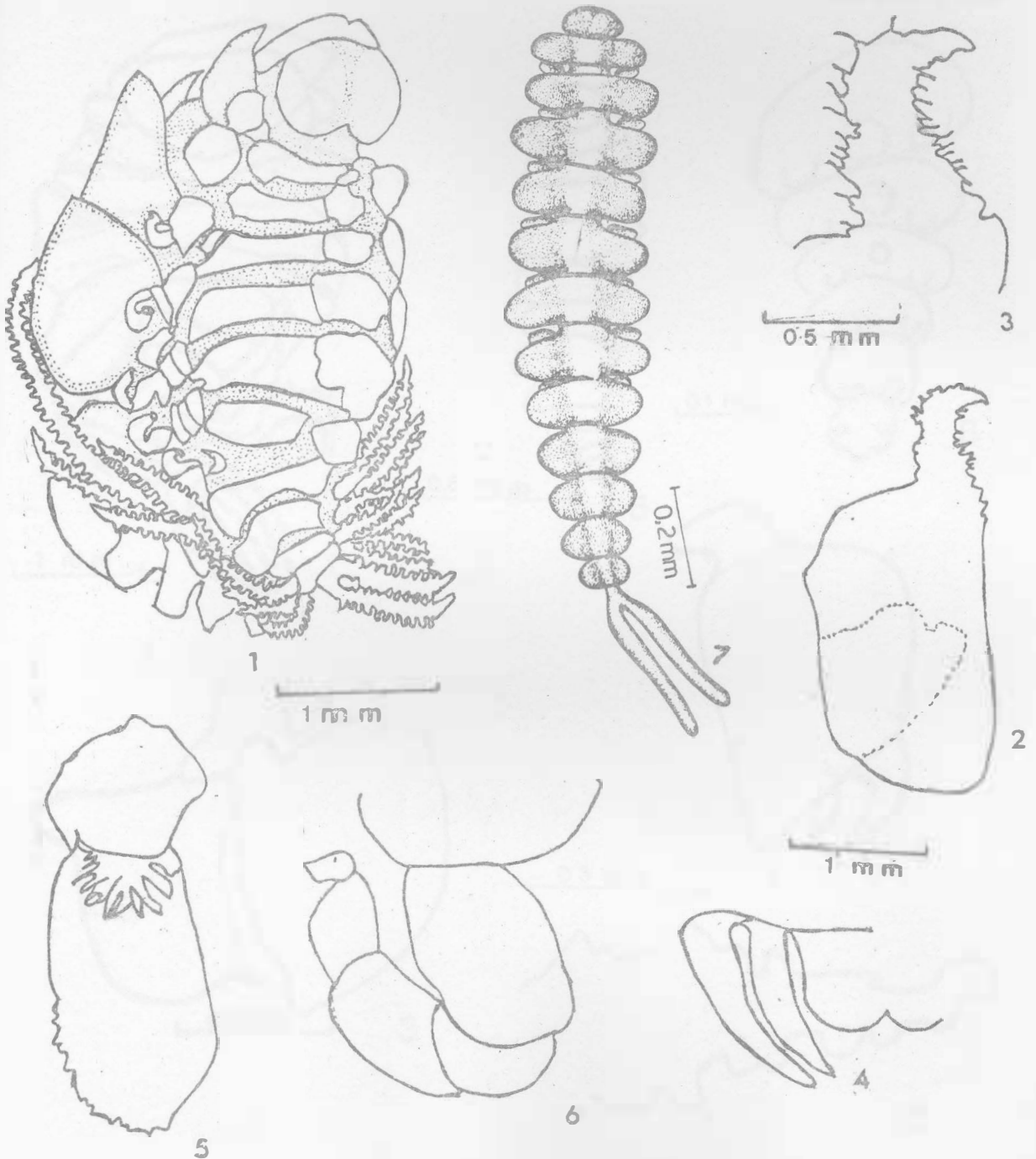
Bopyrella lata Nierstrasz & Brender à Brandis - FEMEA: fig. 6: vista dorsal; fig. 7: maxilípede; fig. 8: palpo do maxilípede; fig. 9: oostegito do primeiro par; fig. 10: telso, vista dorsal. MACHO: figs: 11 e 12: vista dorsal, mostrando variação na forma do telso; fig. 13: telso, vista ventral. (Figuras na mesma escala: 7 e 10; 8, 9 e 13).



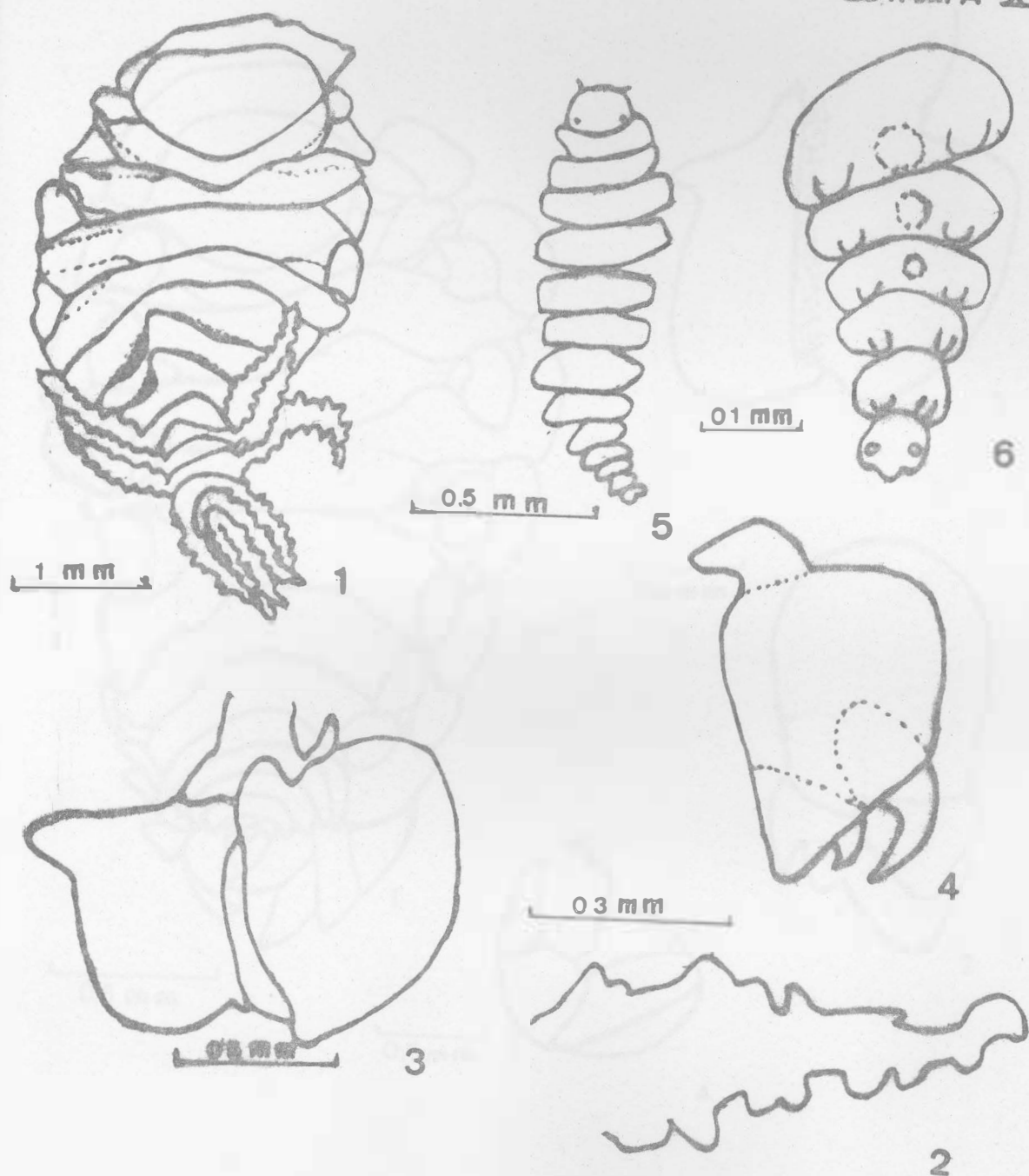
*Bopyrella alpei* (Richardson) - FÊMEA: fig. 14: vista dorsal; fig. 15: vista ventral; fig. 16: palpo do maxilípede; fig. 17: maxilípede; fig. 18: bordo postero-ventral da cabeça; fig. 19: oostegito do primeiro par. MACHO: fig. 20: vista dorsal; fig. 21: telso; fig. 22: pereópode do primeiro par; fig. 23: pereópode do sétimo par. (Figuras na mesma escala: 14 e 15; 16 e 21; 18, 22 e 23).



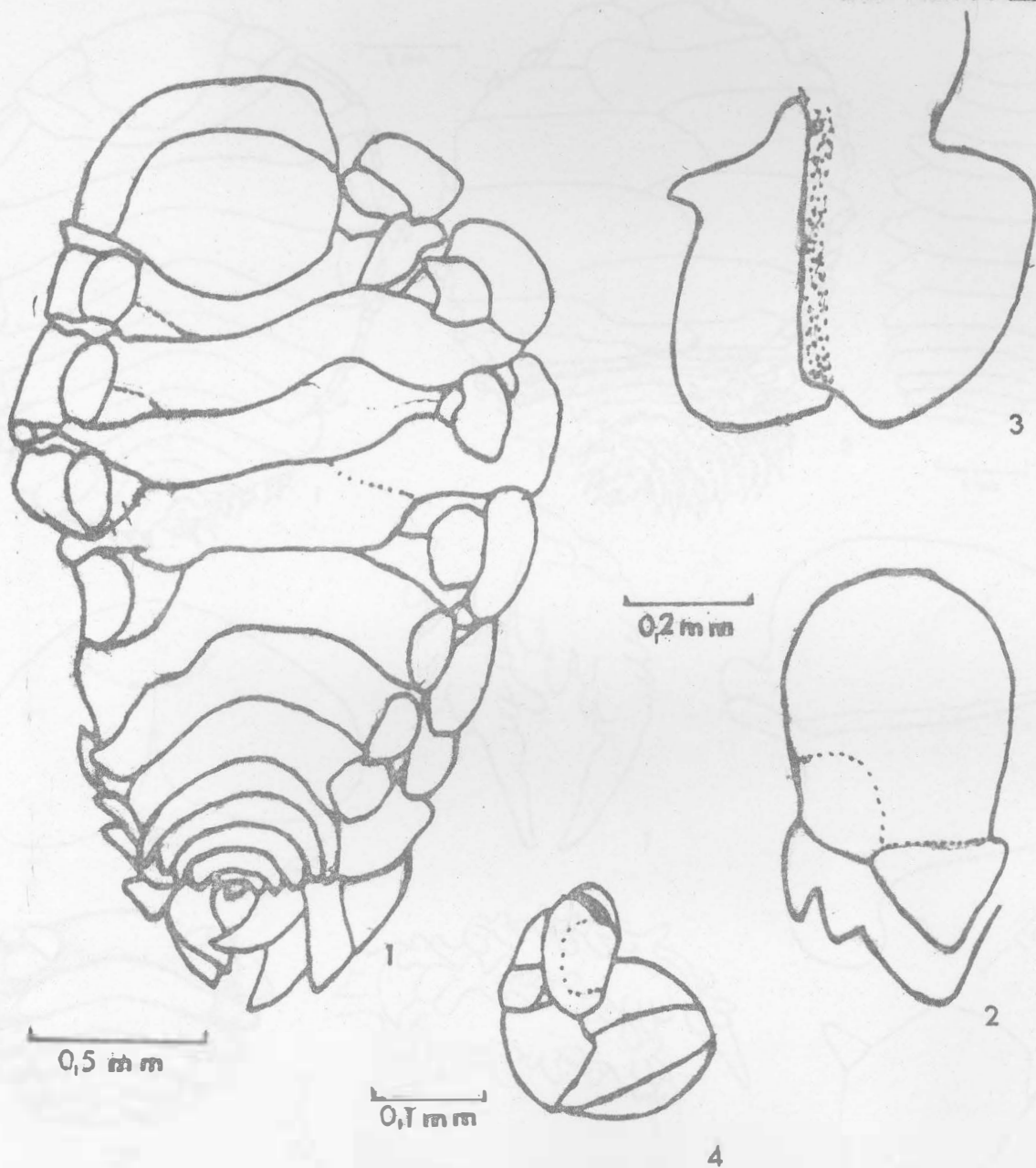
Hemicepon mulleri g. n., sp. n. - FÊMEA: fig. 1: vista dorsal; fig. 2: cabeça e primeiro pereonito; fig. 3: plêon, vista dorsal; fig. 4: antena; fig. 5: maxilípede; fig. 6: pereópode do primeiro par; fig. 7: pereópode do quarto par; fig. 8: pereópode do sétimo par. MACHO: fig. 9: vista dorsal; fig. 10: pereópode do primeiro par. (Figuras na mesma escala: 2 e 3; 5, 6, 7, 8 e 10).



Leidyia distorta (Leidy) - FÊMEA: fig. 1: vista dorsal; fig. 2: maxilípede; fig. 3: palpo do maxilípede; fig. 4: bordo postero ventral da cabeça; fig. 5: oostegito do primeiro par; fig. 6: pereópode do primeiro par. MACHO: fig. 7: vista dorsal. (Figuras na mesma escala: 1 e 5; 2, 4 e 6).

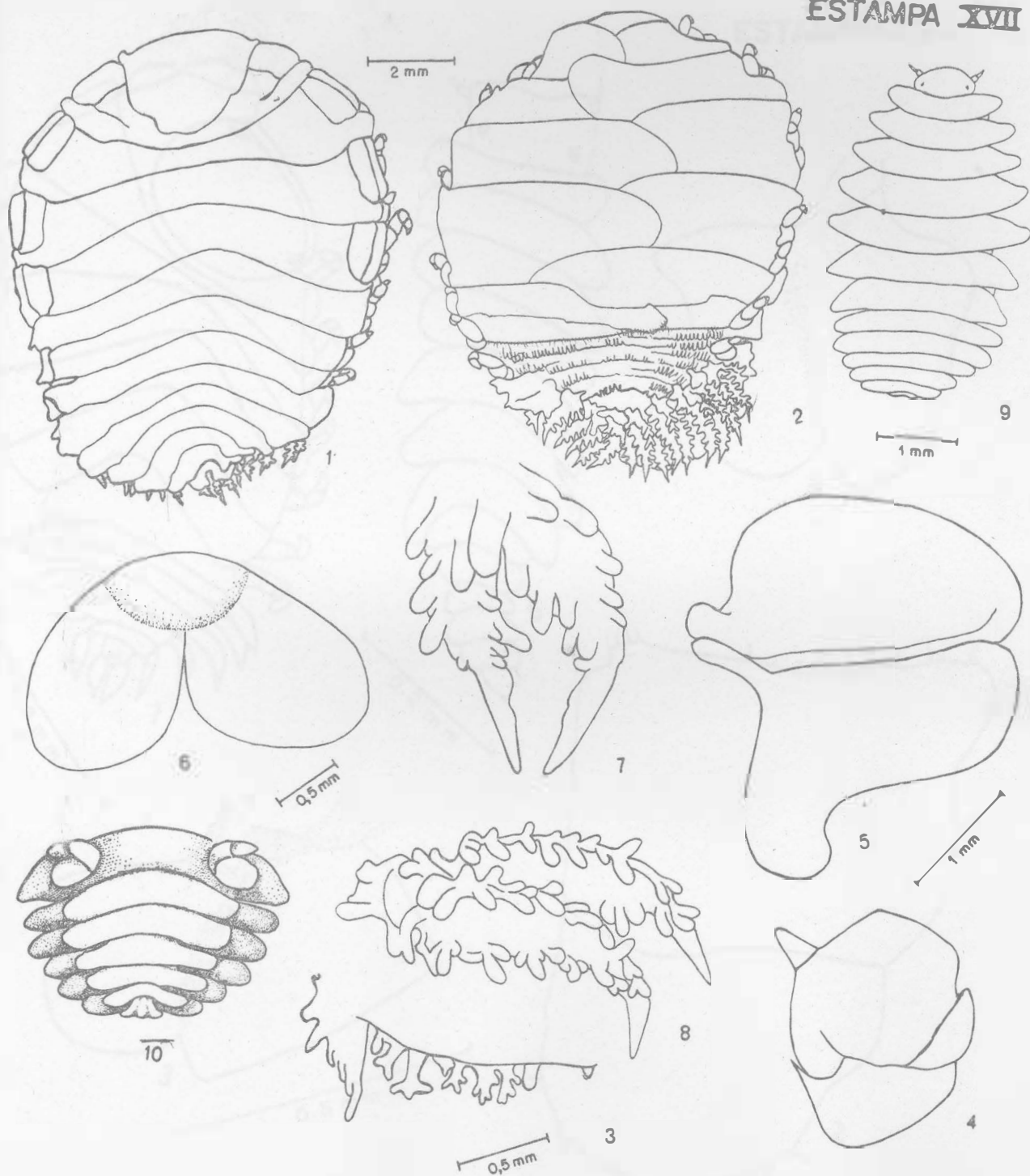


Grapsicepon edwardsi Giard & Bonnier - FÊMEA: fig. 1: vista dorsal; fig. 2: parte da placa lateral; fig. 3: oostegito do primeiro par; fig. 4: maxilípede e bordo postero-ventral da ca be a; MACHO: fig. 5: vista dorsal; fig. 6: pl eon, vista ventral. (Figuras na mesma escala: 2 e 4).



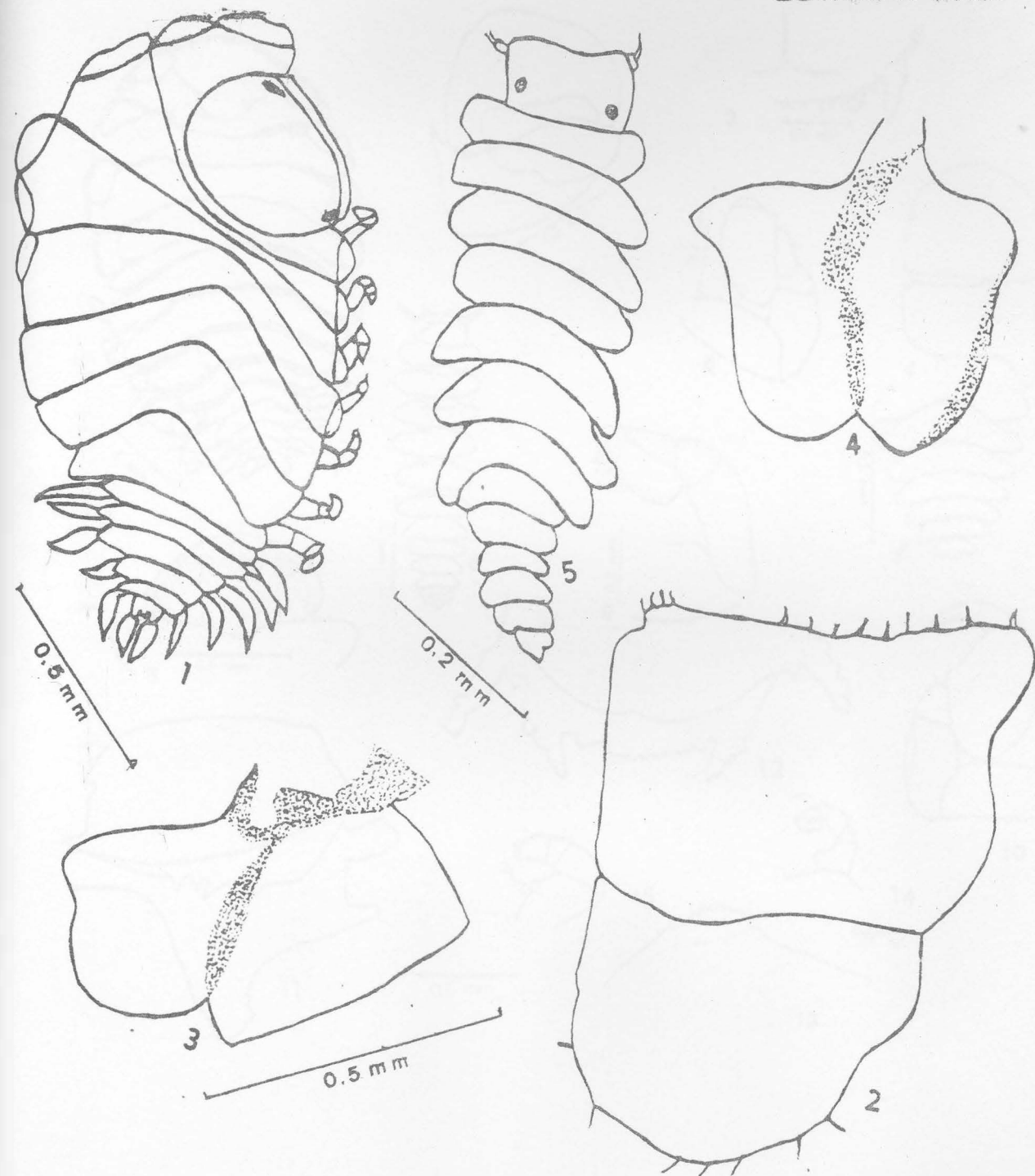
Munidion sp. - FÊMEA: fig. 1. vista dorsal; fig. 2: maxilípede e bordo postero-ventral da cabeça; fig. 3: oostegito do primeiro par; fig. 4: pereópode do primeiro par. (Figuras na mesma escala: 2 e 3).



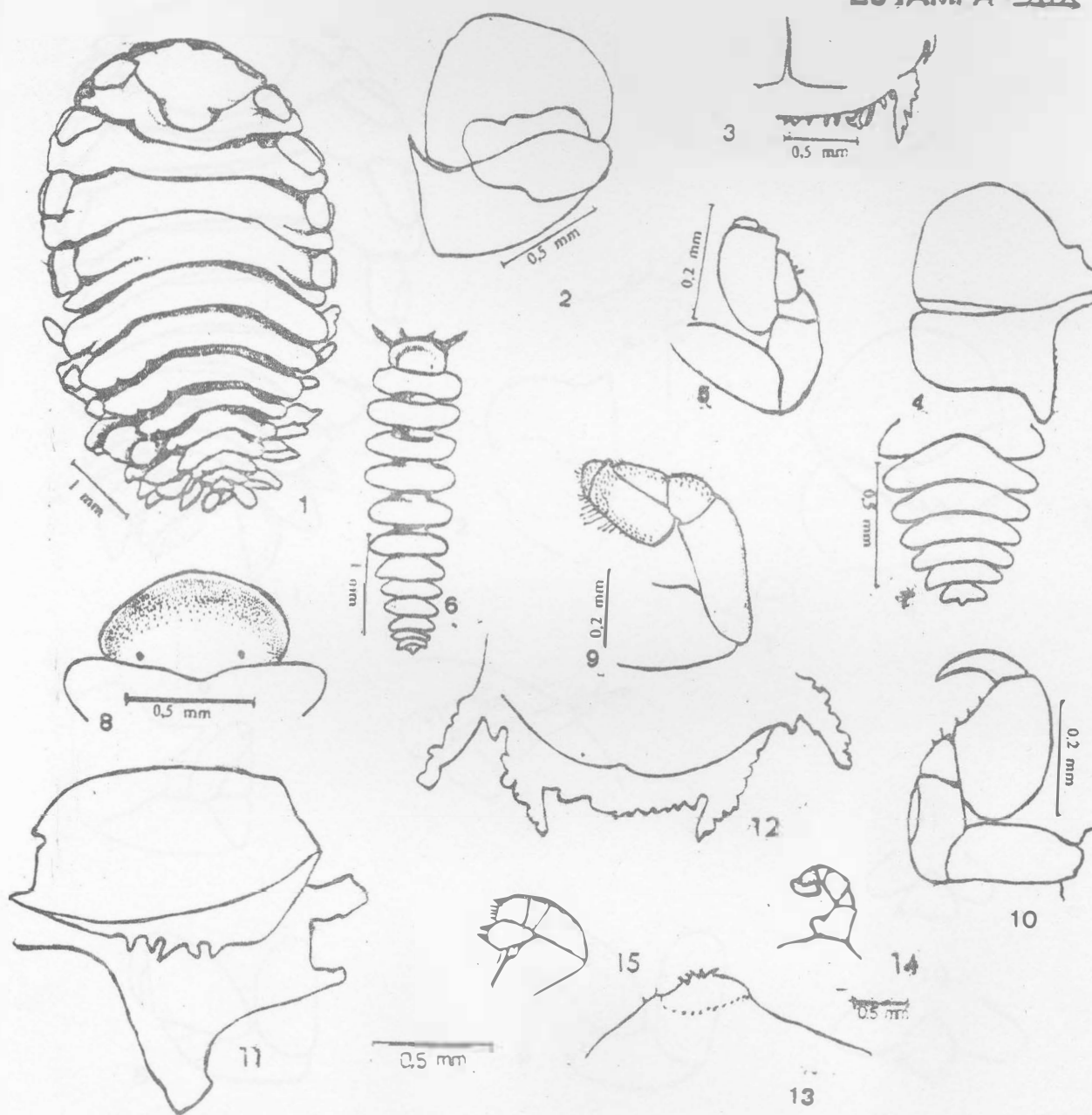


*Pseudione upogebiae* Hay - FÊMEA: fig. 1: vista dorsal; fig. 2: vista ventral; fig. 3: bordo postero-ventral da cabeça; fig. 4: maxilípede; fig. 5: oostegito do primeiro par; fig. 6: telso; fig. 7: urópodes, vista ventral; fig. 8: pleópodes do quanto par; vista ventral; MACHO: fig. 9: vista dorsal; fig. 10: pleon, vista ventral. (Figuras na mesma escala: 1, e 2; 3, 7 e 8; 4 e 5; 6 e 10).

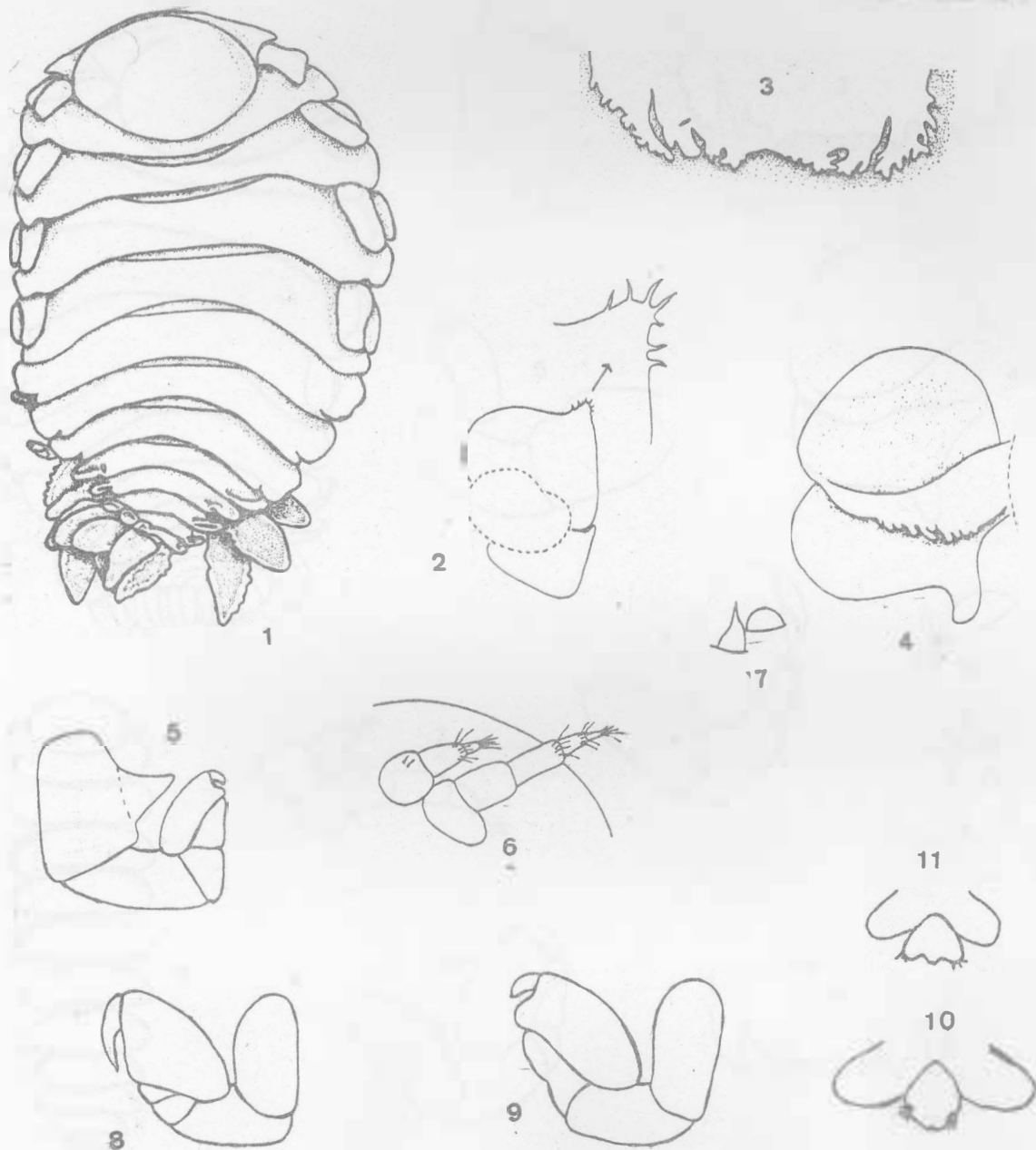




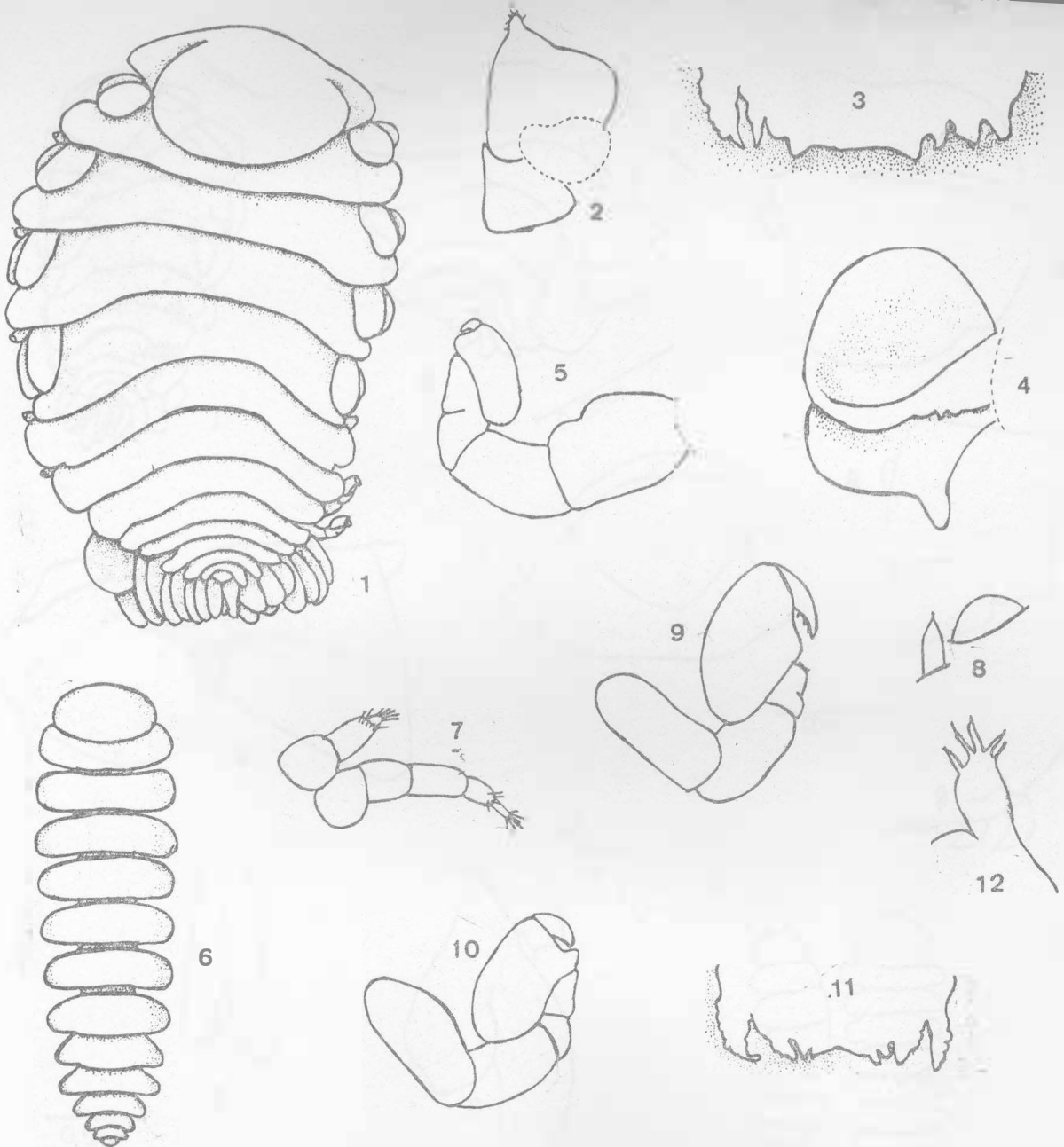
Pseudione sp. - FÊMEA: fig. 1: vista dorsal; fig. 2: maxilípede; fig. 3: oostegito do primeiro par; fig. 4: oostegito do segundo par. MACHO: fig. 5: vista dorsal. (Figuras na mesma escala: 2 e 5; 3 e 4).



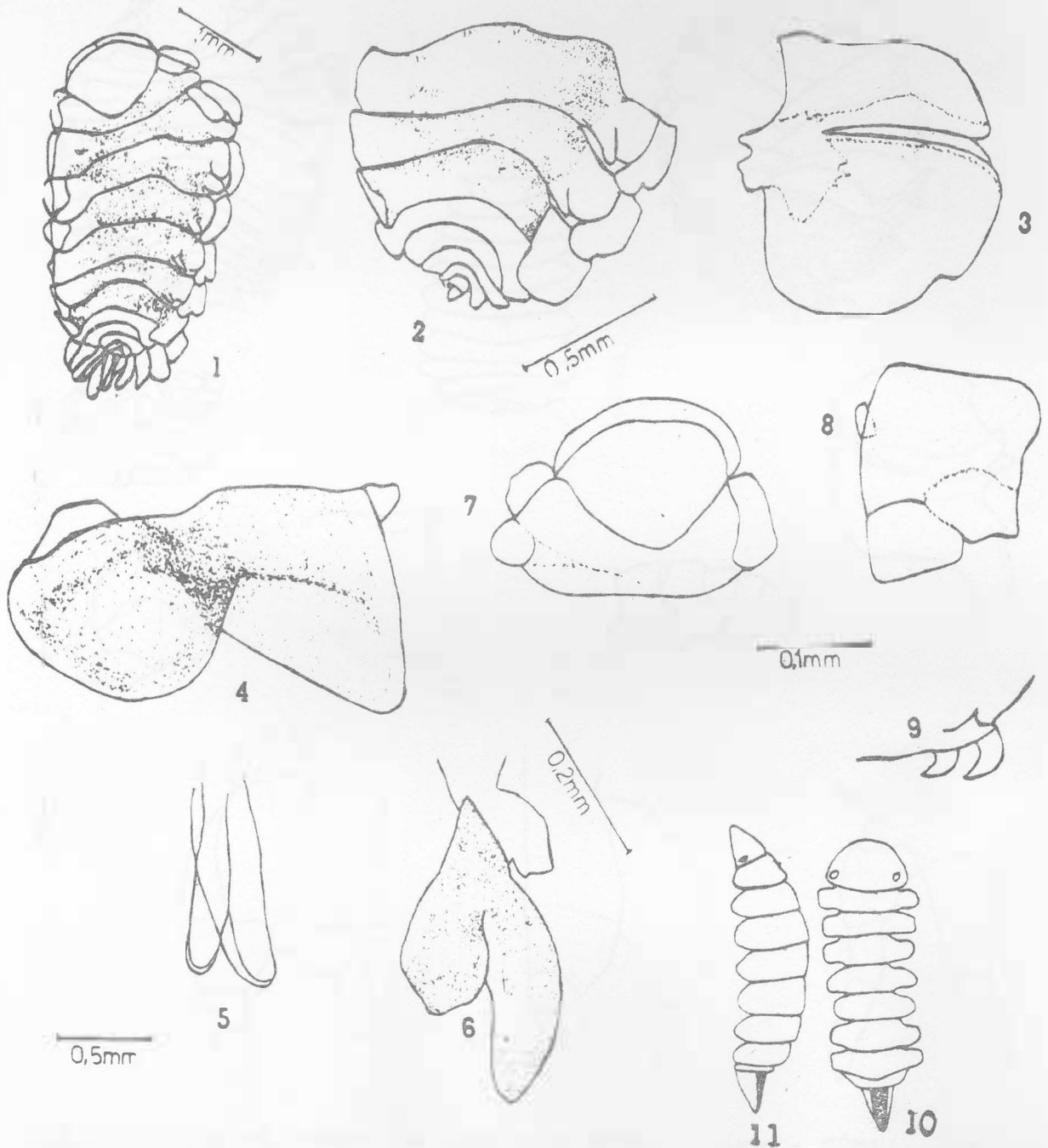
Aporobopyrus curtatus (Richardson) - (Rio de Janeiro) - FÊMEA: fig. 1: vista dorsal; fig. 2: maxilípede; fig. 3: bordo postero-ventral da cabeça; fig. 4: oostegito do primeiro par; fig. 5: pereópode do primeiro par. MACHO: fig. 6: vista dorsal; fig. 7: pleon, vista dorsal; fig. 8: cabeça, vista dorsal; fig. 9: pereópode do sétimo par; fig. 10: pereópode do primeiro par. (Ceará) - FÊMEA: fig. 11: oostegito do primeiro par; fig. 12: bordo postero-ventral da cabeça; fig. 13: palpo do maxilípede; fig. 14: pereópode do primeiro par. MACHO: fig. 15: pereópode do primeiro par. (Figuras na mesma escala: 10 e 13; 11, 12 e 15).



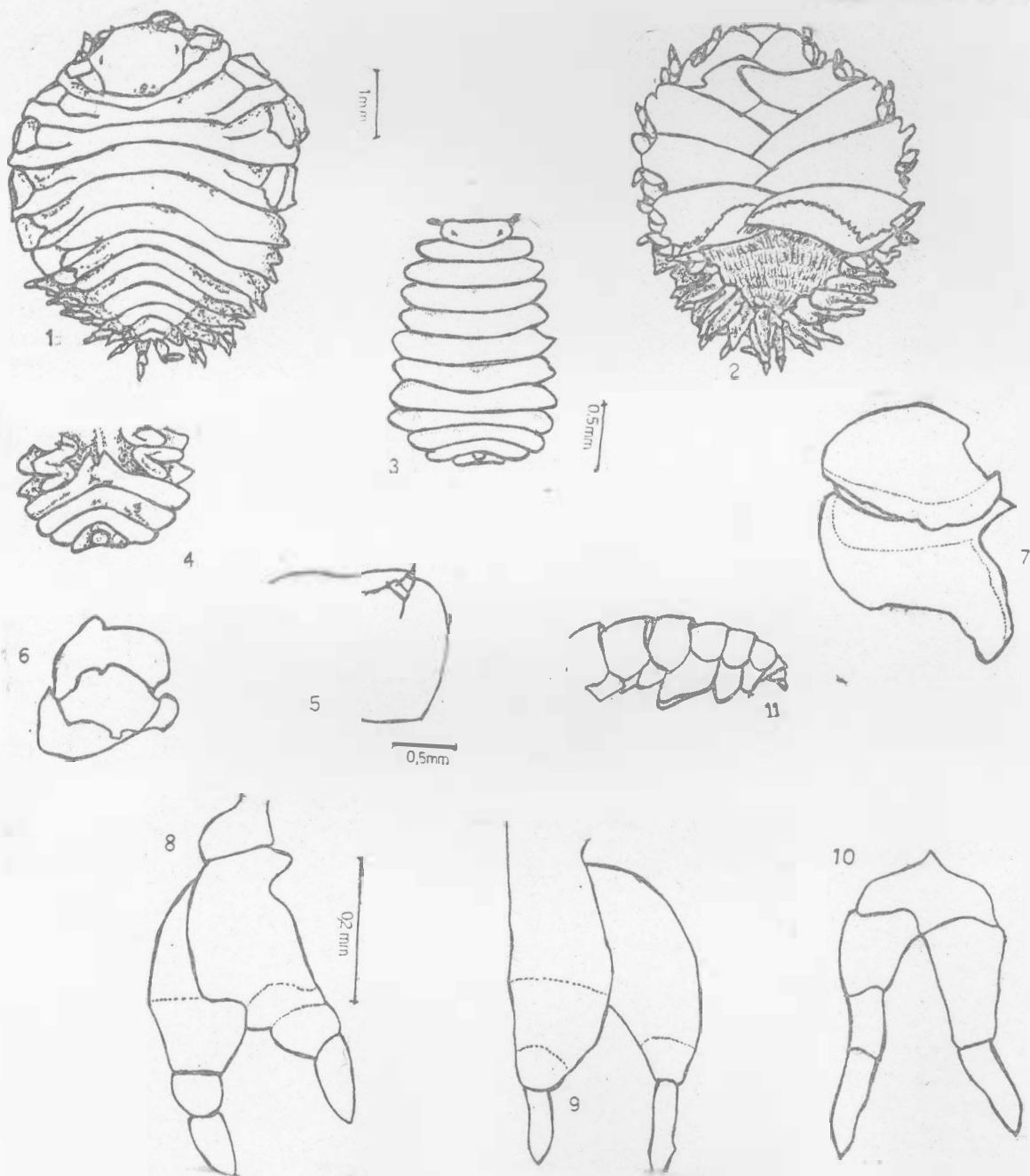
Aporobopyrus curtatus (Richardson) - FÊMEA HOLÓTIPO: fig. 1: vista dorsal x 10; fig. 2: maxilípede x 15; fig. 3: bordo pos-tero-ventral da cabeça x 20; fig. 4: oostegito do primeiro par x 14; fig. 5: pereópode x 36. MACHO ALÓTIPO: fig. 6: antênula e antena x 89; fig. 7: maxila e maxilúla x 89; fig. 8: pereópode do primeiro par x 37; fig. 9: pereópode do sétimo par x 37; fig. 10: pleotelso x 104. MACHO PARÁTIPO: fig. 11: pleotelso x 104. (Transcrito de BOURDON, 1976).



*Aporobopyrus curtatus* (Richardson) (parasita de *Porcellana sayana* (Leach) - PRIMEIRA FÊMEA: fig. 1: vista dorsal x 19; fig. 2: maxilípede x 37; fig. 3: bordo postero-ventral da cabeça x 35; fig. 4: oostegito do primeiro par x 37; fig. 5: pereópode x 66. MACHO: fig. 6: vista dorsal x 28; fig. 7: antenula e antena x 113; fig. 8: maxila e maxilípede x 225; fig. 9: pereópode do primeiro par x 113; fig. 10: pereópode do sétimo par x 113. SEGUNDA FÊMEA: fig. 11: bordo postero-ventral da cabeça x 35. TERCEIRA FÊMEA PRE-ADULTA: fig. 12: palpo do maxilípede x 130. (Transcrito de BOURDON, 1976)



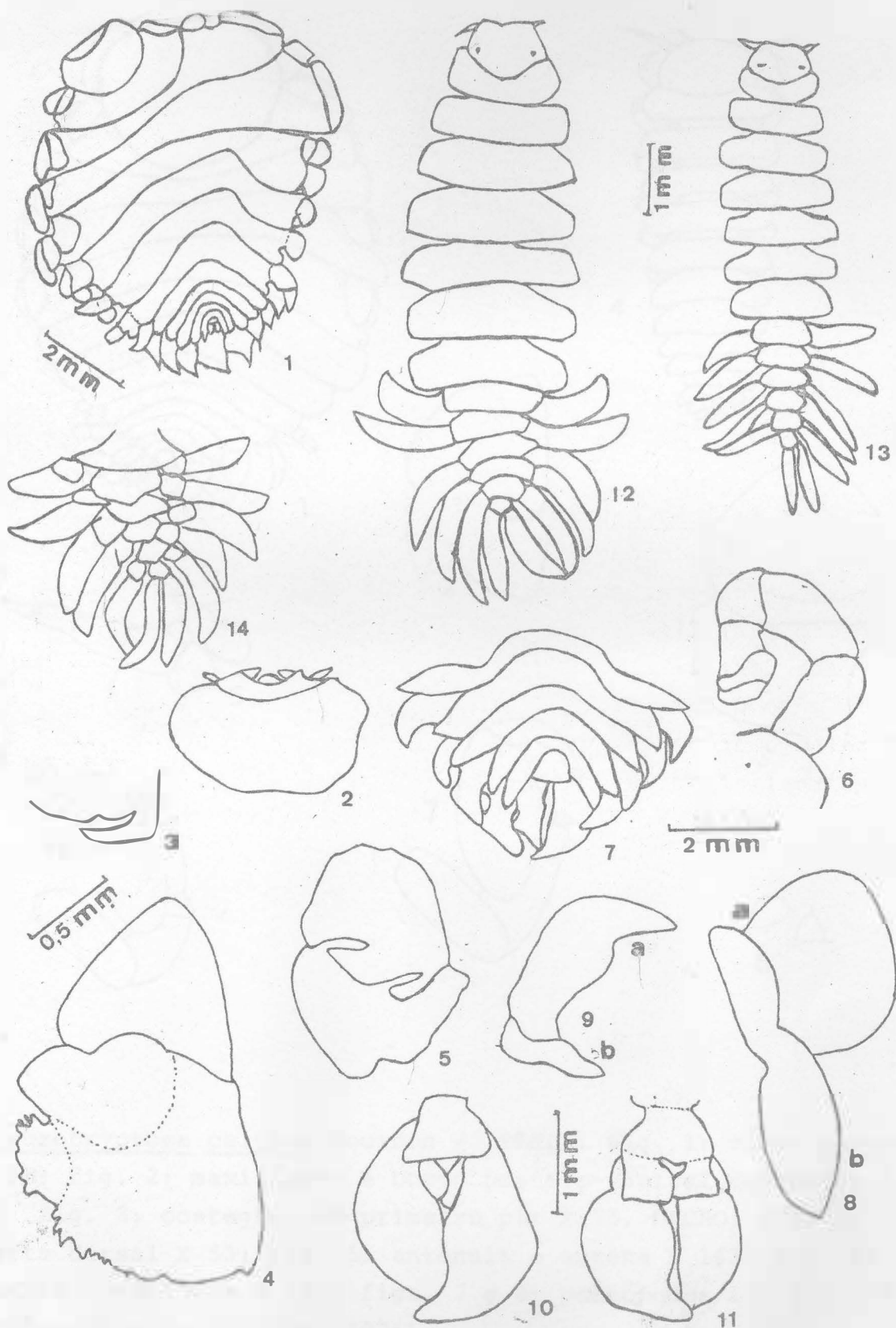
Pleurocrypta meridionalis Lemos de Castro & Brasil Lima - FE MEA: fig. 1: vista dorsal; fig. 2: vista dorsal da parte posterior do corpo; fig. 3: oostegitos do primeiro par; fig. 4: pleópode do primeiro par; fig. 5: pleópode do quarto par; fig. 6: telso e urópode; fig. 7: cabeça e primeiro somito torácico; fig. 8: maxilípede; fig. 9: bordo postero-ventral da cabeça. MACHO: fig. 10: vista dorsal; fig. 11: vista lateral. (Figuras na mesma escala: 2, 7, 10 e 11; 3, 8 e 9; 4 e 5).



*Parione tropica* Lemos de Castro & Brasil Lima - FÊMEA: fig. 1: vista dorsal; fig. 2: vista ventral; fig. 5: vista ventral parcial da cabeça, mostrando antena e bordo postero-ventral; fig. 6: maxilípede; fig. 7: oostegito do primeiro par; figs. 8 e 9: quinto par de pleópodes; fig. 10: telso e urópodes. MACHO: fig. 3: vista dorsal; fig. 4: pléon, vista ventral; fig. 11: pléon, vista lateral. (Figuras na mesma escala: 1 e 2; 3 e 4; 5, 6, 7, e 11; 8, 9 e 10).

ESTAMPA XXIV

Castrione longicaudata g. n., sp. n. - FÊMEA: fig. 1: vista dorsal; fig. 2: cabeça, vista dorsal; fig. 3: bordo postero-ventral da cabeça; fig. 4: maxilípede; fig. 5: oostegitos do primeiro par; fig. 6: pereópode do primeiro par; fig. 7: pléon, vista dorsal; fig. 8: pleópode do primeiro par (a: endopódito; b: exopódito); fig. 9: pleópode do quinto par (a: endopódito; b: exopódito); fig. 10: telso e urópodes, vista ventral. MACHO: figs. 12 e 13: vista ventral; fig. 14: pléon, vista ventral. (Figuras na mesma escala: 2, 3, 5, 6, 12, 13 e 14; 8, 9, 10 e 11).





ESTAMPA XXVI

*Probopyrus palaemoni* Lemos-Castro & Brasil-Lima.

Fig. 1 - Fêmea, vista dorsal.

Fig. 2 - Fêmea, vista ventral, mostrando o macho preso aos pleópodes.

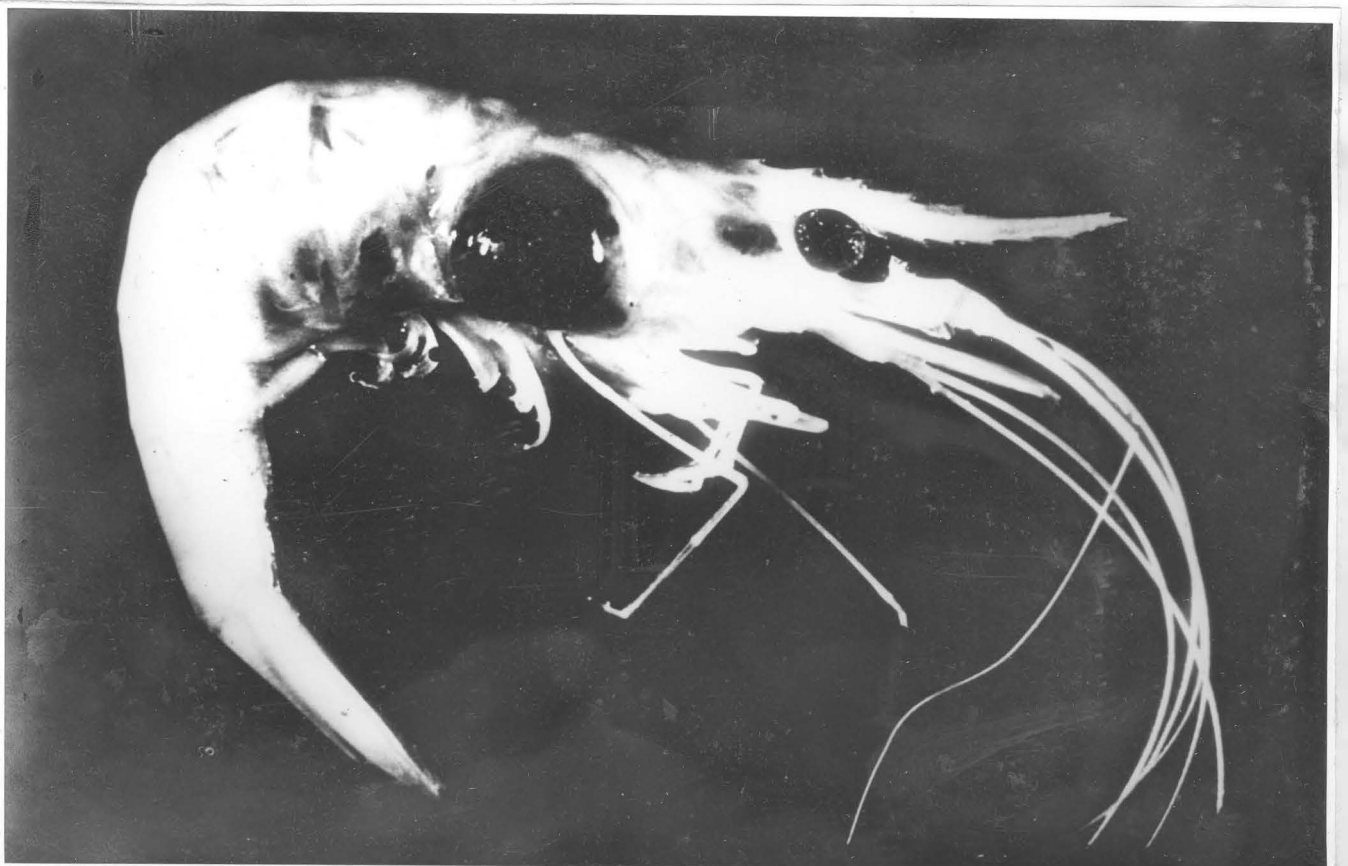
Fig. 3 - O parasita fixo à câmara branquial direita de *Palaemon (Palaemon) pandaliiformis* (Stimpson).



1



2



3

ESTAMPA XXVII

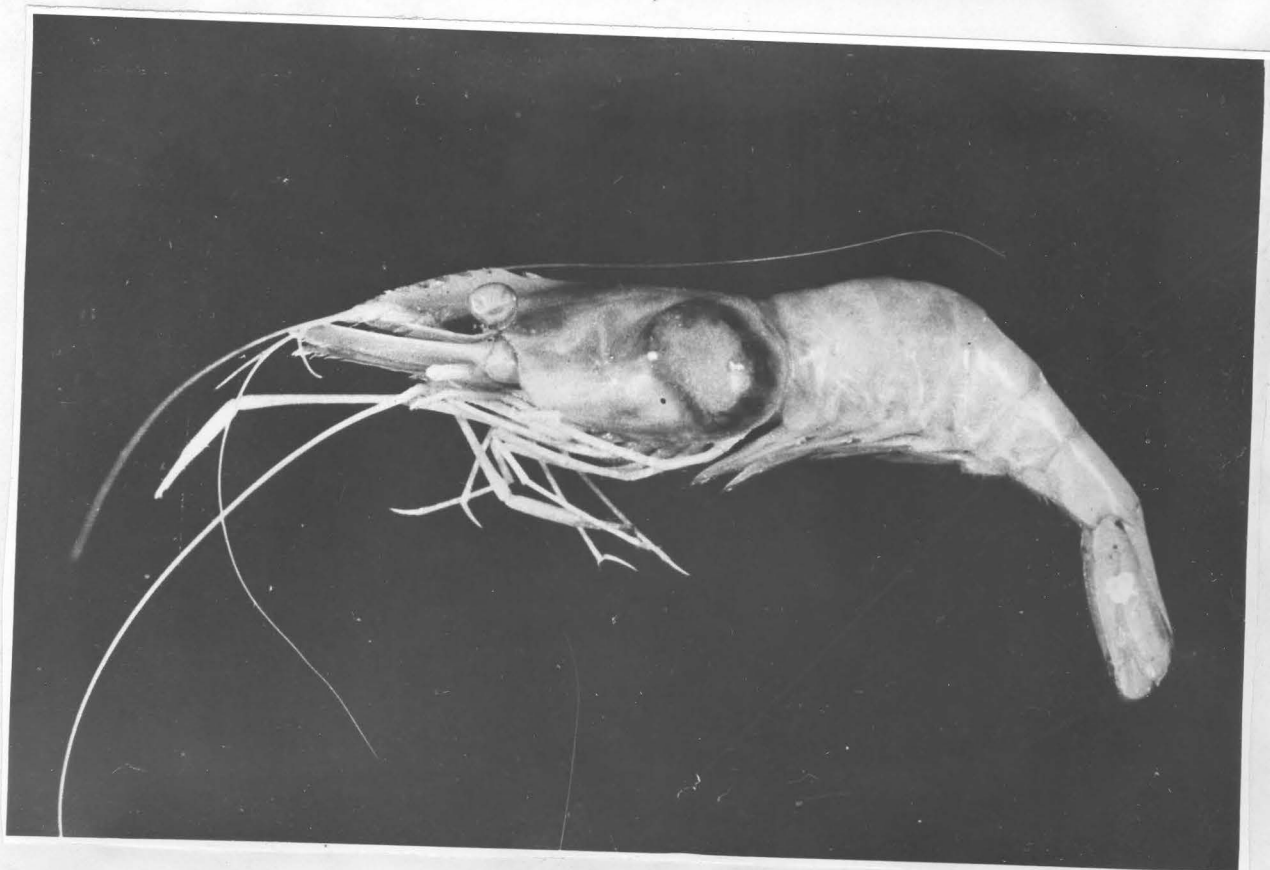
*Probopyrus bithynis* Richardson.

Fig. 1 - Fêmea, vista dorsal.

Fig. 2 - O parasita fixo à câmara branquial esquerda  
de *Macrobrachium amazonicum* (Heler).



1

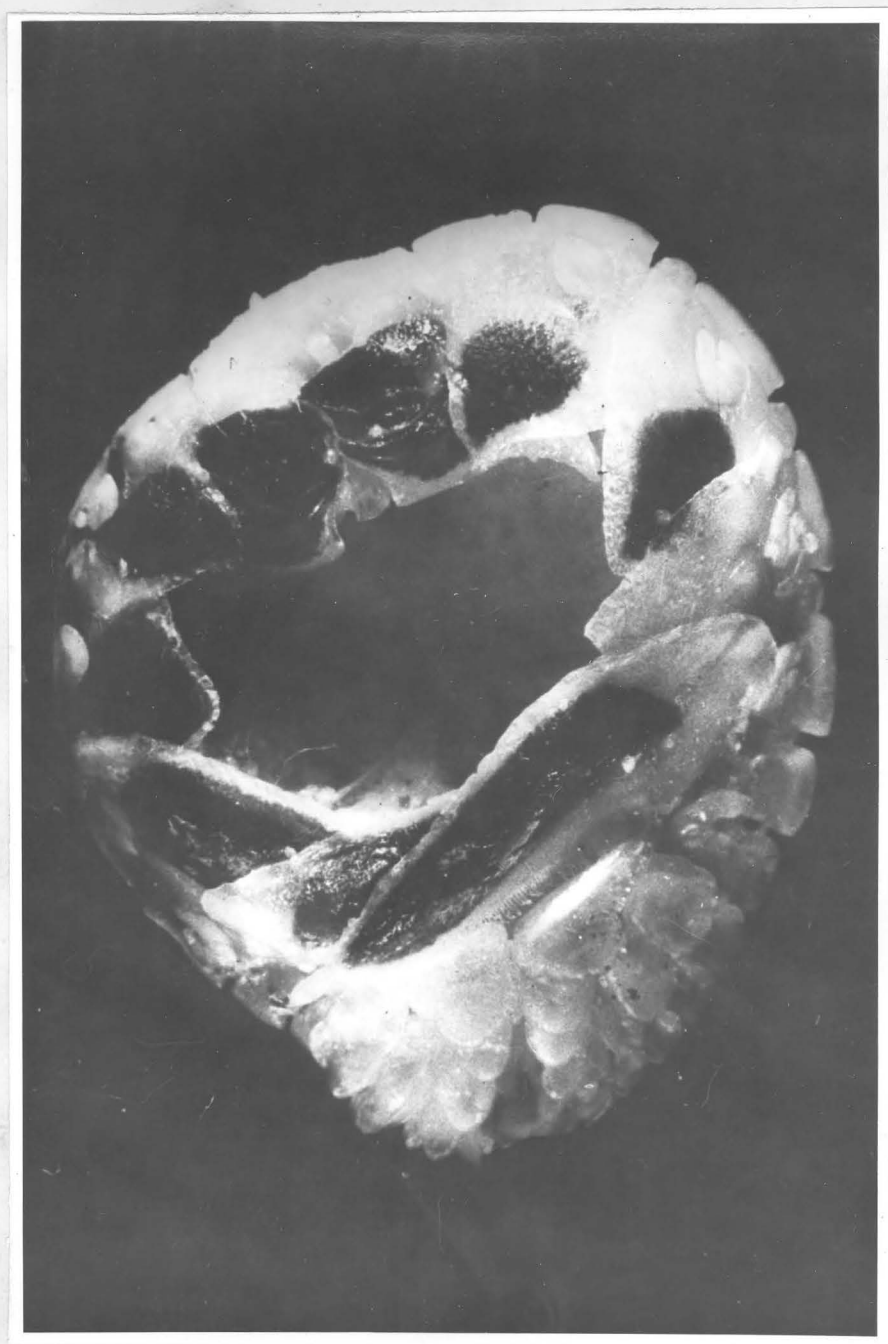


2

ESTAMPA XXVIII

*Probopyrus bithynis* Richardson.

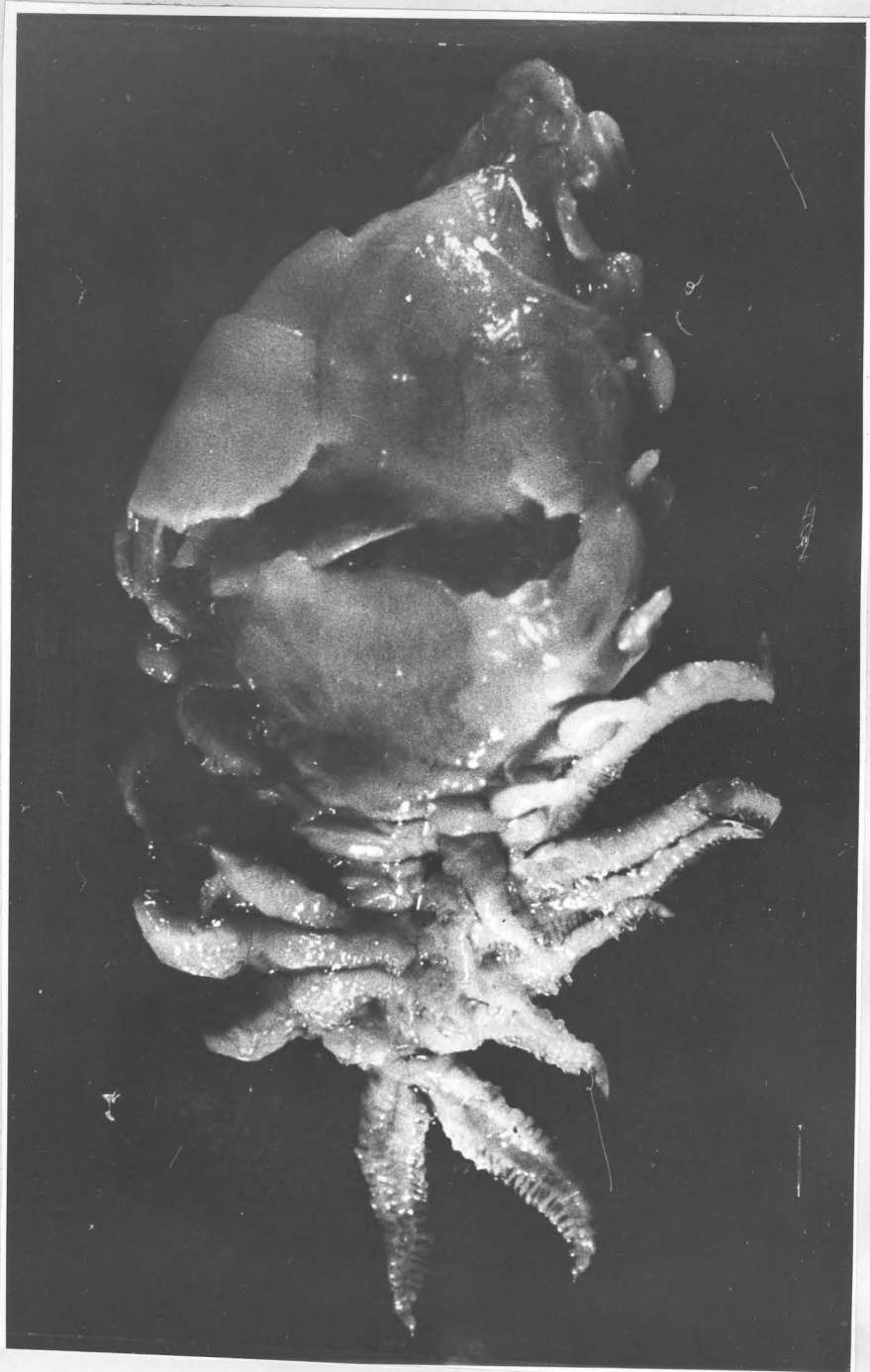
- Fêmea, vista ventral.



· ESTAMPA XXIX

*Leidya distorta* (Leidy).

- Fêmea, vista ventral.





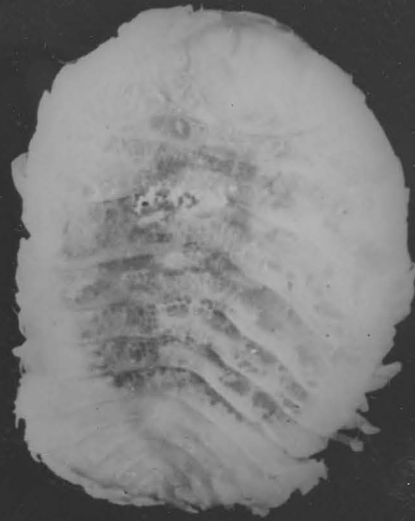
ESTAMPA XXX

*Pseudione upogebiae* Hay.

Fig. 1 - Fêmea, vista ventral.

Fig. 2 - Fêmea, vista dorsal.

Fig. 3 - O parasita fixo à câmara branquial esquerda de  
*Upogebia omissa* Gomes-Corrêa.



1

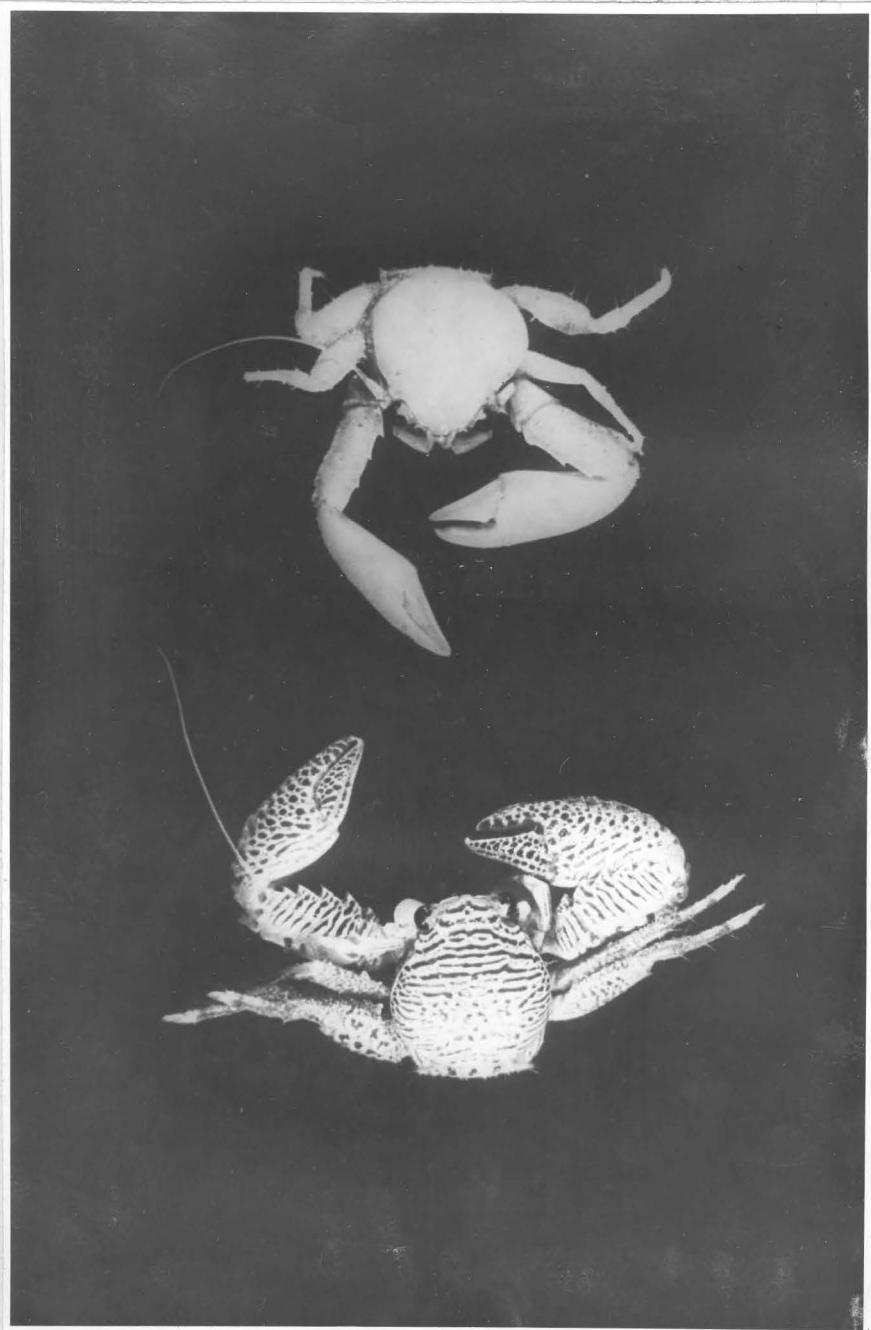


2

ESTAMPA XXXI

Fig. 1 - *Petrolisthes armatus* (Gibbes), parasitado por  
*Aporobopyrus curtatus* (Richardson).

Fig. 2 - *Petrolisthes galathinus* (Bosc), parasitado por  
*Aporobopyrus curtatus* (Richardson).



1

2